sal dari udara bersih/*fresh air*.

Perencanaan *clean room* tersebut, jelas Wahyu, selain mengacu pada standar Amerika ASHRAE juga pada American College of Surgeon Committee on Operating Room Environment. *Clean room* yang disyaratkan memiliki tingkat sterilisasi kelas 1, juga disyaratkan memiliki aliran udara yang laminer (lurus ke bawah) untuk menghindari aliran udara yang turbelen yang memungkinkan terjadinya percampuran udara kotor dan bersih. Aliran laminer dilengkapi dengan tirai udara/*air curtain* yang membatasi antara dokter dan meja operasi untuk menjaga agar udara bersih tidak terkontaminasi. Pada ruang bedah juga disyaratkan terjadi pertukaran udara 40 kali setiap jam.

Walaupun pada kondisi umum tekanan udara di ruang operasi harus positif relatif terhadap ruang lainnya — untuk menjaga kesterilan dengan mencegah udara luar masuk, namun tekanan udara di ruang itu juga harus bisa dibuat negatif. Misalnya, untuk mencegah udara keluar ruangan bila pada saat operasi terjadi bau yang mengganggu. Untuk itu, jelas Wahyu, suplai udara harus dibuat lebih sedikit, tetapi penarikan udaranya tetap normal. Operasional sistem tata udara itu, dikontrol melalui ruang sentral monitor bersama-sama dengan peralatan lainnya.

Rumah sakit ini dilengkapi dengan *building automation system (BAS)* yang memonitor peralatan mekanikal elektrikal agar efisien dalam operasional peralatannya serta memudahkan pemeliharaan/perbaikan. Kegiatan komplek Rumah Sakit Kanker didukung oleh daya sebesar 5.000 kVA dari PLN sebagai sumber utama dan genset sebesar 3.800 kVA sebagai sumber cadangan. Juga dilengkapi dengan UPS untuk peralatan yang catu dayanya tidak boleh terputus.

Ir. Edy Sumarso

Ir. Wahyu Pribadi

Ir. Ajiantoro

Sistem pemadaman kebakaran gedung ini direncanakan dengan 3 sistem, yakni sistem *fire hydrant*, sprinkler, dan halon antara lain untuk ruang yang memiliki peralatan elektronik, ruang arsip. Juga dilengkapi dengan sistem pendeteksian dini dengan *fire detector system*.

Struktur atas gedung ini menggunakan sistem open frame dengan konstruksi beton bertulang, dan khusus balok induk menggunakan beton prestress. Pondasinya yang digunakan adalah *compensated raft* yang mengandalkan pada *layer bearing*, dimana plat lantai besmen merupakan elemen struktur pondasi yang memikul beban.

Khusus untuk ruang diagnosis dan terapi radiasi terdapat persyaratan khusus untuk mencegah menyebarnya radiasi. Untuk keperluan proteksi itu, menurut Edy, bisa digunakan beton, bata maupun timbal dengan perhitungan tertentu. Untuk ruang diagnosis radiasi menggunakan kombinasi antara bata dan timbal dengan ketebalan maksimal 2 mm. Ketebalan timbal itu tergantung pada kekuatan radiasi yang ditimbulkan peralatan. Sedang untuk ruang terapi radiasi karena mempunyai kekuatan radiasi tinggi, digunakan beton dengan ketebalan bervariasi. Khusus untuk ruang linear accelerator karena intensitas radiasinya sangat tinggi, dinding, lantai, ceiling menggunakan beton ketebalan 1 - 1,2 m dengan plat besi setebal 37 cm dan 40 cm di bagian tengahnya. Perencanaan sistem proteksi radiasi ini harus mendapat persetujuan dari Batan. Proteksi ruang magnetic resonance imaging (MRI) menggunakan radio frekuensi untuk mencegah frekuensi masuk dan dengan sangkar Faraday untuk mencegah medan magnet keluar sehingga tidak mempengaruhi peralatan lain.

Unsur ornamen banyak digunakan di ruang publik seperti di lobi ini.

Dibagi dalam 9 paket pekerjaan

Dalam pelaksanaan proyek, Ketua Direksi dibantu oleh konsultan manajemen konstruksi. MK yang terlibat sejak awal proyek, bertugas mengendalikan perencanaan dan konstruksi. Dalam mengendalikan proyek, jelas Ir. Listyanto B. K, Koordinator Programming dan Scheduling, serta Arsitektur, MK membuat suatu metoda pelaksanaan, yakni membagi pekerjaan dalam beberapa paket agar proyek dapat dilaksanakan dengan cara fast-track. Tujuannya, agar dapat mengadakan penghematan waktu. Seluruh pekerjaan, tambahnya, dibagi atas 9 paket: persiapan, pondasi, struktur atas dan arsitektur, M&E, peralatan kedokteran, kitchen dan laundry, tata ruang dalam, dan tata ruang luar. Pembagian paket pekerjaan sengaja dibuat simpel berdasarkan disiplin pekerjaan, juga dengan mempertimbangkan kemampuan MK. Dalam hal ini Tripanoto Sri Konsultan dan Rekan melibatkan beberapa tenaga, diantaranya Franky du Ville (Direk-

tur Proyek), RWH Tilaar (Manajer Proyek), dan beberapa koordinator.

Tender setiap paket dilaksanakan secara bertahap, dimana perencana yang bekerja sesuai dengan urutan paket yang telah ditetapkan. Paket I, pekerjaan persiapan mulai dilaksanakan akhir 1990 hingga Januari 1991. Dilanjutkan dengan pondasi pada Mei 1991 hingga September 1991, dan paket struktur atas dan arsitektur pada Agustus 1991 serta paket M&E pada November 1991. Paket struktur-arsitektur dan M&E diharapkan selesai pada akhir April 1993.

Menurut Listyanto, pengendalian terutama ditekankan pada paket pekerjaan yang kritis, yakni pada paket struktur dan arsitektur karena keterlambatan pada pekerjaan itu dapat mempengaruhi kelancaran pekerjaan selanjutnya. Dengan pengendalian yang ketat, tambahnya, pekerjaan struktur dapat diselesaikan 1,5 bulan lebih awal. Setelah pekerjaan struktur melewati titik kritis, tekanan pengendalian dialihkan pada paket M&E. Pengendalian ini, terutama pada peralatan impor, seperti lift, chiller, AHU, dan instalasi yang ada hubungannya dengan peralatan kedokteran. "Terutama menyamakan waktu antara datang peralatan kedokteran dengan kesiapan ruang. Mengingat, ada peralatan kedokteran yang membutuhkan persyaratan tertentu, seperti ruang bebas debu untuk dapat dipasang," jelasnya. Sedang untuk pekerjaan struktur, menurut Listyanto, untuk memperoleh jaminan pekerjaan struktur dapat diselesaikan pada waktunya, MK mengharuskan kontraktor membuat proposal metoda konstruksi.

Ir. Listyanto

Dalam perjalanan proyek, menurutnya, terjadi beberapa modifikasi desain yang intinya untuk mensinkronkan peralatan kedokteran dengan ruangnya. Prinsip yang ditempuh dalam menghadapi hal itu adalah mengupayakan agar kedua pihak tidak ada yang dirugikan. Artinya, dapat memenuhi segala ketentuan yang disyaratkan oleh alat kedokteran agar dapat berfungsi dengan baik, tanpa merugikan pihak kontraktor. Berbagai masalah, dapat diatasi berkat koordinasi dan kerjasama yang baik dari seluruh pihak yang terlibat, baik dari tim enjiner maupun dokter. Bahkan, agar persoalan dapat ditangani dengan cepat, di lapangan dibentuk Posko yang terdiri dari MK, kontraktor, dan dokter.

Pelaksanaan konstruksi Rumah Sakit (RS) Kanker dilaksanakan oleh PT Wijaya Kusuma Contractors (WKC) dengan skup pekerjaan yang ditangani struktur, arsitektur, dan mekanikal & elektrikal. Di proyek ini WKC sebagai *main contractor*, dan sekaligus mengkoordinasi sub-sub kontraktor. Dijelaskan Ir. Ajiantoro, *Site Manager* PT Wijaya Kusuma Contractors, pihaknya mulai terlibat sesuai kontrak sejak Mei 1991 dan menurut rencana akan diserahterimakan akhir April 1993. Tahapan pekerjaan tersebut terbagi dalam 3 paket. Yaitu, paket pertama : pematangan lahan dan membongkar sebagian gedung eksisting, berlangsung Mei 1991, dan dilanjutkan paket kedua (pondasi) hingga Juli 1991. Paket ketiga, pekerjaan struktur atas dan arsitektur.

Dalam perjalanan paket ketiga, pelaksanaan pekerjaan struktur antara bangunan litbang dan RS dilakukan secara frontal dari Agustus 1991 hingga Juli 1992 (mencapai puncak bangunan). *Overlapped* dengan pekerjaan finishing pada Januari 1992 yang menurut rencana bisa dirampungkan pada awal Desember 1992. Berhubung ada kaitannya dengan masuknya peralatan kedokteran, komputer, dan perlengkapan dapur yang mayoritas impor terdapat sedikit keterlambatan. Maka, serah terima baru direncanakan akhir April 1993 lalu.

Diungkapkan Ajiantoro, ketika melaksanakan struktur bawah keadaan tanah pada site cukup bagus. Pondasinya yang mengunakan sistem rakit memiliki kedalaman balok pondasi sekitar 1 1/2 m dengan diameter antara 25 dan 29 cm, dan jarak antar balok pondasi mengambil modul 3,6 m. Tebal plat pondasi 20 cm yang diatasnya diurug sirtu setebal 90 cm. Di proyek ini terdapat 2 lapis besmen, namun pada besmen 2 tidak menyeluruh. Hanya untuk keperluan ruang penampungan limbah radioaktif berukuran 23 x 23 m di bangunan RS, dan 17 x 17 m di bangunan asrama, serta ruang pompa.

Di besmen (bawah litbang) terdapat 2 ruang *Linear Accelerator* yang mempunyai ketebalan dinding, plat lantai, dan atap 120 cm & 100 cm berupa beton bertulang. Didalamnya terisi lempengan plat baja setebal 40 cm & 37 cm. Untuk mencapai ketebalan tersebut diperoleh dari penyambungan plat baja dengan tebal 2 sampai 3 cm. Dalam penyambungannya pun tidak setempat, agar tidak tembus dari sinar radiasi. Untuk struktur atas, pada balok utama digunakan prestress, sedang balok anak dengan konvensional.

Secara teknis tidak dijumpai kendala, yang ada hanyalah kendala nonteknis yaitu masalah tenaga kerja. Menjelang lebaran kurang 2 minggu, banyak yang sudah pulang. Alat bantu kerja selama pelaksanaan digunakan 3 unit *tower crane,* dan *beatching plant* berada di site. Jumlah tenaga kerja yang terlibat pada kondisi puncak dibawah koordinasi WKC mencapai 2.500 orang, yaitu sekitar Mei sampai Desember 1992. Kalau saat rata-rata kurang lebih 1.000 orang.

Volume beton yang terserap dalam pembangunan ini, untuk pondasi sekitar 6.000 m3 dengan mutu K 300, dan pada struktur atas 21.000 m3 dengan mutu K 350. Kapasitas besi beton 3.500 ton, mutu U 24 (polos) dan U 39 (ulir). Luasan keramik yang terpasang (dinding dan lantai) 20.000 m2, marmer 3.000 m2 (lantai dan dinding), vinyl 16.000 m2, kaca 6.000 m2, granit 2.000 m2, dan genteng 17.000 m2. Pelat baja yang digunakan pada dinding, lantai, dan atap ruang radioterapi (diluar pembesian) berkapasitas 380 ton.

Sistem kontrak yang dipakai di proyek RS Kanker ini bersifat lump sum. Diberikan uang muka sebesar 20 persen. Seterusnya dibayar dengan termin, per bulan sesuai dengan prestasi pekerjaan. Nilai total kontrak yang diterima WKC sebesar Rp 55 milyar, dengan perincian Rp 30 milyar teralokasi pada pembiayaan pekerjaan struktur & arsitektur, serta Rp 25 milyar untuk pekerjaan mekanikal elektrikal. Masa pemeliharaan diberikan selama 1 tahun. Retensi berupa surat jaminan dari bank yang dikembalikan setelah selesai masa pemeliharaan. Menurut Hedijanto, investasi peralatan rumah sakit kurang lebih sama dengan biaya konstruksi, sehingga pembangunan Rumah Sakit Kanker menelan biaya total sekitar Rp 100 milyar.☐ **Ratih/Saptiwi**

Pemberi Tugas:
Yayasan Dharmais
Konsultan:
PT Tripanoto Sri Konsultan dan Rekan
(Manajemen Konstruksi)
PT Inti Karya Persada Tehnik (Arsitektur, Struktur, Mekanikal Elektrikal)
Kontraktor Utama:
PT Wijaya Kusuma Contractor

DAIKIN VRV*- INVERTER

TEKNOLOGI MASA DEPAN

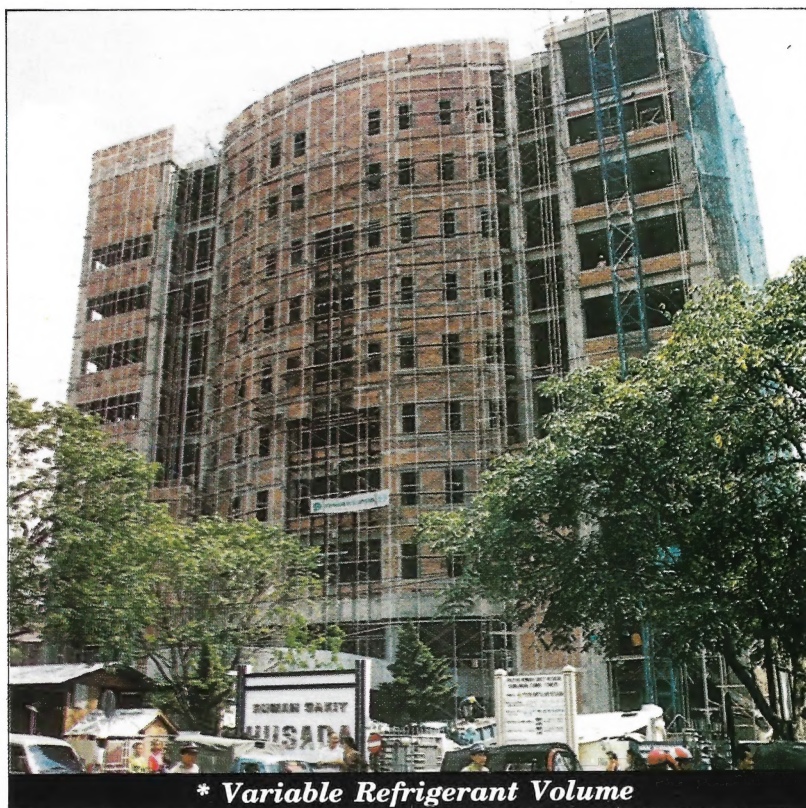
Kini setiap gedung dapat menjadi " intelligent building". Karena di Indonesia pun sudah ada Daikin VRV*. AC hasil inovasi teknologi mutakhir Jepang, dan pertama di dunia .

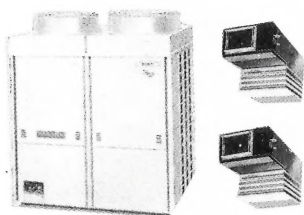
Daikin VRV-Inverter bebas dari perangkat *stand-by* yang besar dan berat. lagipula, karena strukturnya yang independen, setiap unit tetap dapat bekerja normal, meskipun ada gangguan.

Kalau anda Konsultan Bangunan konsentrasikan saja konsep anda untuk menghemat waktu dan biaya lain.

Kalau anda Arsitek, berkreasilah sebebasnya. Karena Daikin VRV akan selalu sesuai dalam desain bangunan atau ruang yang bagaimanapun.

Kalau anda Instalatir, sibukkan karyawan anda untuk tugas-tugas lain. Karena instalasi Daikin VRV begitu sederhana, kompak dan ringan. Tidak perlu banyak orang.

Kalau anda Pemilik Gedung, jangan pikirkan penggunaan energi maupun biaya operasional gedung. Karena dengan AC Daikin VRV, berarti penghematan energi (low running cost operation) mencapai ± 30 %.

*** Variable Refrigerant Volume**

R.S. Husada, Jakarta. Salah satu gedung yang menggunakan AC Daikin sistem VRV-Inverter.

Ceiling Mounted Built-in

Daikin VRV. Tidak perlu menggunakan ruang untuk AHU (Air Handing Unit).

Daikin VRV. Ruang bebas diatas Plafon cukup dengan ketinggian 30 cm untuk *ducting*.

Daikin VRV. Menggunakan sistem modular multi-zona, untuk pengendalian independen bagi setiap unit, dan sepenuhnya tepat-tempat *(versatile)*. Dapat dikombinasikan dengan lebih dari 8 macam unit-daiam.

Daikin VRV. Dilengkapi *centralized monitor* yang akurat dan otomatis, untuk mengendalikan suhu dan memprogram pengoperasian hingga seminggu berikutnya.

Daikin VRV. Dapat mengetahui secara *self-diagnosis* 40 jenis kerusakan; baik gangguan sistem maupun tempat terjadinya gangguan.

Daikin VRV. Jangkauan pipanya dapat mencapai jarak 100 m, dengan perbedaan ketinggian antara unit-dalam dan unit-luar hingga 50 m.

Masih banyak kelebihan Daikin. Namun yang jelas ‚AC Daikin VRV Inverter membuat "AC Central" menjadi kuno

PT. Imora Makmur. Jl. Pangeran Jayakarta No. 50, Jakarta 10730 Telepon (021)-6394044, 6590046. Fax (021)-6393990 Telex 63720 DAIKIN IA

Gedung Menara Husada,

MENINGKATKAN FASILITAS SAMBIL MEMBANGUN CITRA BARU

Tuntutan pada mutu pelayanan akan makin menonjol, sejalan dengan makin membaiknya tingkat kehidupan masyarakat Indonesia. Dalam rangka meningkatkan mutu pelayanannya, Rumah Sakit Husada kini tengah membangun sarana baru dengan luas bangunan total sekitar 11.000 m2. Dengan membongkar sebagian bangunan eksisting, sarana baru ini muncul dalam sosok bangunan 10 lantai dengan penampilan yang sangat berbeda dengan bangunan eksisting di komplek itu. Fasilitas baru yang disebut Gedung Menara Husada ini direncanakan selesai pembangunannya pada Juli 1993 nanti.

Fasilitas baru ini, jelas dr. H. Samsi Jacobalis, Direktur RS Husada, terutama ditujukan untuk pelayanan pasien luar/*out patient,* dan sama sekali tidak untuk menambah kapasitas tempat tidur. Kebijakan itu, menurutnya, untuk mengantisipasi pergeseran pola layanan rumah sakit pada masa akan datang. Nantinya, dengan makin membaiknya kehidupan masyarakat, kondisi kesehatan akan terangkat. Dengan begitu, tidak akan banyak lagi dibutuhkan fasilitas perawatan inap. ''Arahnya, fungsi prevensi dan promosi akan lebih menonjol daripada fungsi kuratif dan rehabilitasi. Karena itu kita tidak tekankan pada jumlah tempat tidur, tetapi pada pelayanan perawatan jalan,'' ujar Samsi Jacobalis.

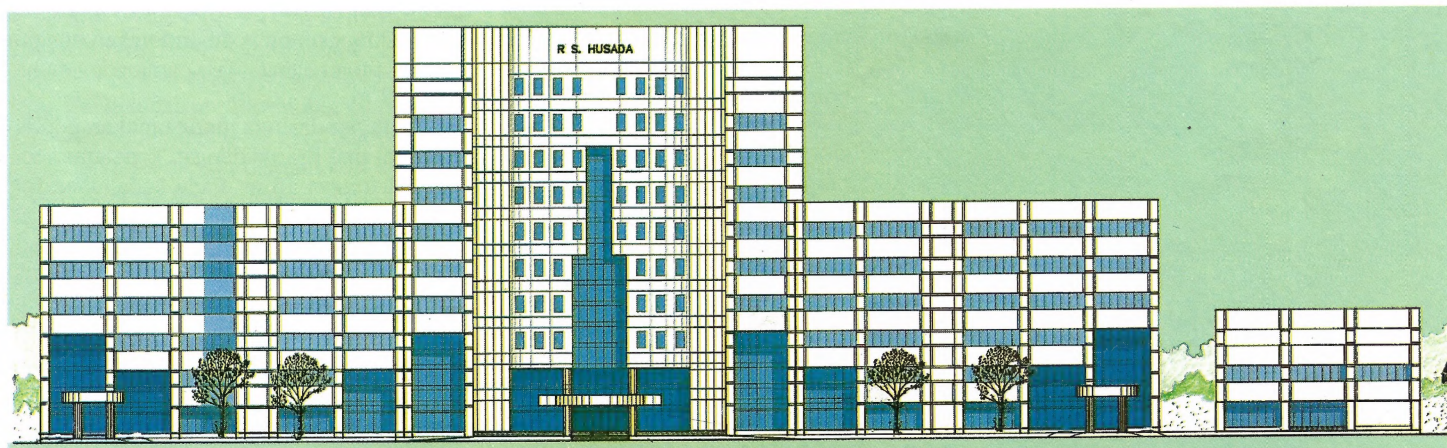
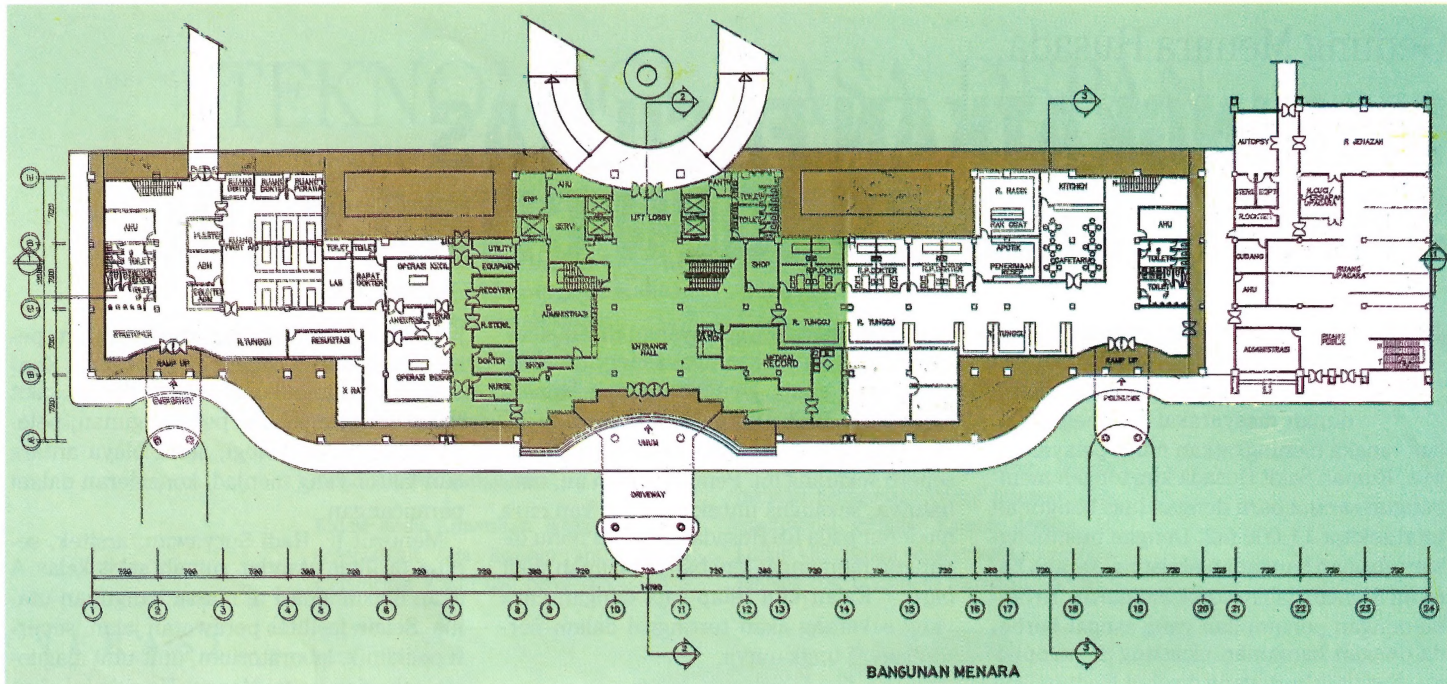
Derajad rumah sakit tidak lagi dilihat dari besarnya kapasitas tempat tidur, tetapi dari kelengkapan fasilitas pelayanan rawat jalan. Proyek ini merupakan upaya meningkatkan mutu pelayanan. Dengan adanya Menara Husada ini, unit-unit pelayanan berada dalam satu kelompok, tidak berpencar-pencar seperti sekarang ini. Pembangunan ini, tambahnya, sekaligus untuk memberikan citra moderen pada RS Husada. Citra itu perlu dibangun mengingat kini banyak rumah sakit baru. ''Kalau kita tetap saja dengan citra yang sekarang akan tertinggal dalam persaingan,'' ungkapnya.

Mengambil bentuk moderen

Oleh karena kebutuhan itu, jelas Ir. Eriadi Trisnawan- arsitek dari PT Inti Era Cipta, sosok massa gedungnya dibuat menjulang 10 lantai, sangat kontras dengan lingkungannya yang rata-rata terdiri dari 1 lantai. Demikian pula dengan penampilan bangunannya yang *post modern* juga kontras dengan bangunan di komplek itu yang berwajah tropis-kolonial. ''Dengan membuat sejumlah kontras, menara tersebut bisa menjadi *vocal point* bagi lingkungannya,'' ujarnya. Bentuk moderen, tambahnya, sengaja diambil sebagai pencerminan kemajuan teknologi peralatan kedokteran dan pelayanan RS Husada. Walau menjulang tinggi, skala manusia tetap diperhatikan dengan membuat bidang-bidang horisontal pada setiap lantai.

Sedang filosofi yang mendasari perancangannya sendiri adalah mengikuti kemajuan zaman, murah dan mudah dalam pemeliharaan serta dapat bertahan lama. Kondisi tapak dimana operasional rumah sakit tetap berjalan selama pembangunan, pelebaran jalan, teknologi, serta biaya antara lain faktor yang menjadi konsideran dalam perancangan.

Menurut Ir. Hadi Suryawan, arsitek, semua fasilitas standar rumah sakit kelas A akan diakomodasi di massa bangunan utama. Selain fasilitas perawatan jalan, seperti poliklinik, laboratorium, unit-unit diagnosis, sebagian lantai Menara Husada ini akan dimanfaatkan pula untuk kantor direksi, administrasi, bank, apotik, dan auditorium. Auditorium yang berkapasitas sekitar 300 orang terletak di lantai teratas. Sementara kedua sayap belum terbangun, fungsi yang seharusnya ditampung disana akan diakomodasi di menara.

Apa yang sekarang terbangun, tutur Ir. Suparman Gunara, *project director* dari IEC, sebenarnya merupakan bagian dari satu gugus massa bangunan. Menara Husada itu adalah bagian tengah dari massa bangunan utama tersebut. Disamping kiri-kanan bagian yang sekarang terbangun terdapat sayap yang masing-masing terdiri dari 6 lantai. Komposisi lantai 6-10-6 itu, merupakan perkembangan dari desain awal. Desain, pada tender, memiliki komposisi 4-6-4 lantai dengan luas total sekitar 10.000 m2. Perkembangan itu, antara lain karena, mempertimbangkan pendapat pengurus yayasan

yang menaungi RS Husada untuk memanfaatkan lahan lebih optimal mengingat harga tanah yang makin melonjak. Luas lantai massa bangunan utama total (termasuk kedua wing) kurang lebih 23.000 m2.

Selain bangunan utama, dalam tender juga direncanakan bangunan parkir (5 lantai) dan bangunan ruang jenazah (3 lantai). Keterlibatan Inti Era Cipta sebagai perencana berdasarkan sayembara terbatas yang diikuti oleh 3 konsultan. Disamping menjadi perencana, konsultan itu juga ditunjuk menjadi MK.

Sebagai bangunan utama, jelas Eriadi, perencanaan massa bangunannya dengan mempertahankan konsep bangunan lama. Yaitu, mempertahankan konsep bukaan pada bagian tengah gedung lama yang merupakan jalur sirkulasi utama. Karena bukaan itu adalah elemen as yang kuat yang menghubungkan dengan ruang luar yang luas dimana terdapat patung pendiri RS Husada. Bukaan ini pada bangunan baru diterjemahkan menjadi bidang transparan dengan pintu masuk umum di garis as tersebut.

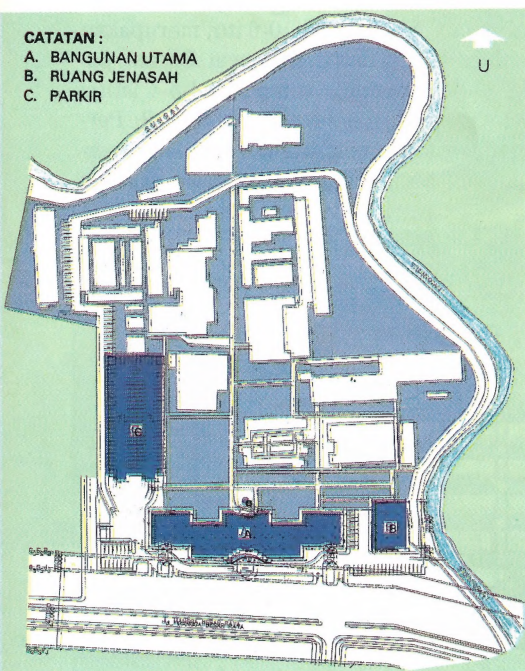
Sirkulasi dalam bangunan utama dibedakan 3 jenis, yakni sirkulasi untuk umum, sirkulasi gawat darurat, dan sirkulasi poliklinik. Ketiga sirkulasi ini terekspresi dengan jelas pada tampak muka bangunan. Ketiga pintu masuk itu berada pada satu sisi yang sama. Pintu masuk gawat darurat berada di sayap Barat, sedang pintu masuk poliklinik di sayap Timur. Menurut Ir. James W. T. Hutagalung, arsitek IEC, pintu masuk di rumah sakit yang terdiri dari beberapa jenis adalah hal spesifik yang bisa menjadi simbol yang menyiratkan fungsi bangunannya sebagai rumah sakit. Sedang untuk sirkulasi di dalam bangunan, sarana transportasi vertikal massa bangunan utama dipusatkan di daerah menara.

Dikatakan Ir. Wisaksono, arsitek, untuk finishing eksterior digunakan granito tile karena bahan ini mudah dan murah dalam pemeliharaan, memberi kesan modern. Tadinya, direncanakan menggunakan panel alucobond, namun di tengah perjalanan diubah dengan granito tile setelah mempertimbangkan masukan dari pihak pemberi tugas. Granito ini diolah dengan memperlihatkan garis nat secara tegas, dan menggunakan warna yang berbeda. Finishing interiornya menggunakan granit untuk lantai dasar di daerah hall dan lift hall. Sedang untuk lantai tipikal digunakan granito tile.

Penghematan pada pondasi

Secara struktur, jelas Suparman Gunara, massa bangunan utama itu dibagi atas 3 bagian yakni bangunan sayap 6 lantai dan bangunan menara 10 lantai. Hubungan antar ketiga bagian itu dengan dilatasi. Sistem struktur atas menggunakan *open frame* yang dikombinasi dengan plat dan balok (balok grid dan balok utama) dengan konstruksi beton bertulang. Digunakan sistem *open frame*, menurutnya, karena sistem ini mendukung perencanaan arsitektur, dan mampu memikul beban yang bekerja. Disamping juga paling ekonomis dibandingkan dengan sistem lain mengingat jarak antara kolom hanya 7,2 m.

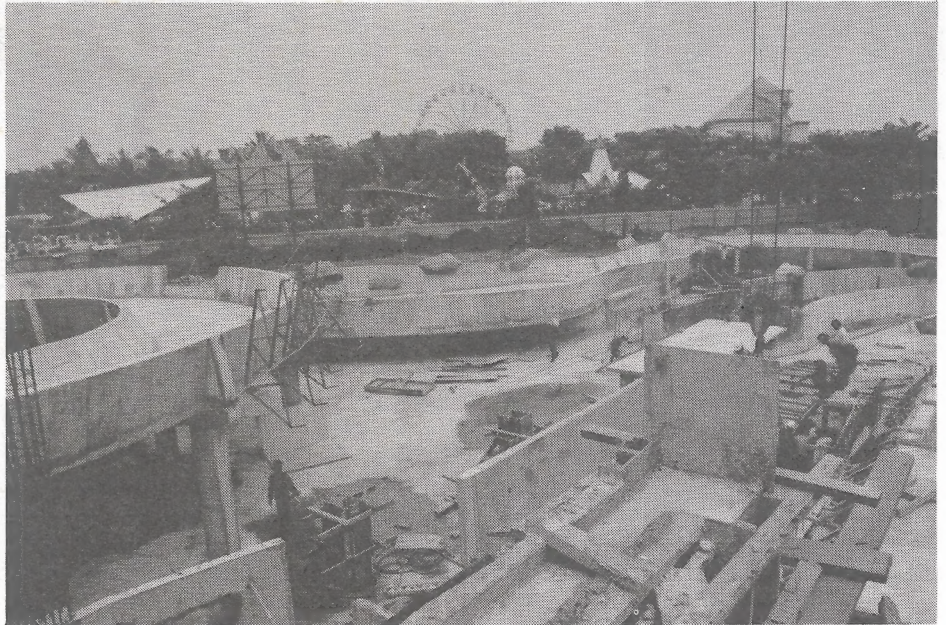
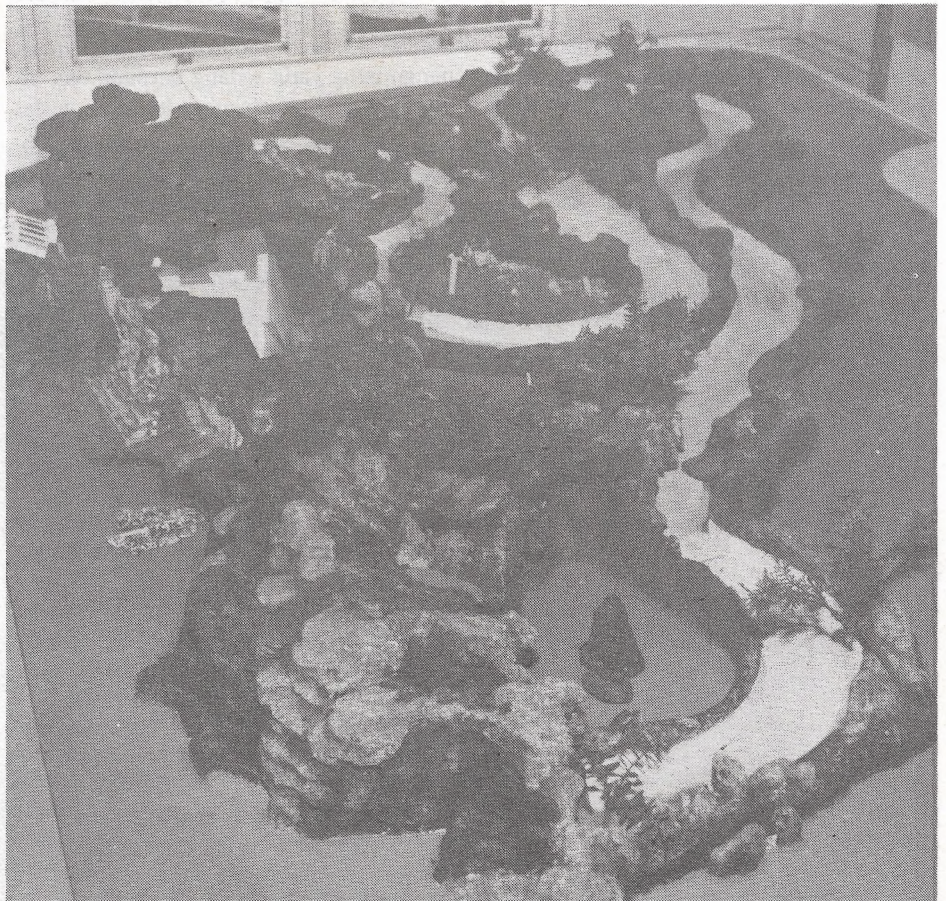
Sistem pondasinya menggunakan pondasi dalam tipe Franki dengan kedalaman antara 11 hingga 15 m. Pada kedalaman ini, lapisan tanah sesuai dengan rekomendasi pihak penyelidik tanah cukup mampu memikul beban yang bekerja. Ukuran tiang Franki yang digunakan berdiameter 50 cm dengan daya dukung yang diijinkan 120 ton/tiang. Sebenarnya, ungkap Suparman, pada desain

bersambung ke halaman 77

ARUNG JERAM PERTAMA DI ASIA

Salah satu ciri khas dari bisnis rekreasi ialah harus terus berkembang. Tempat rekreasi harus mampu menciptakan sarana rekreasi baru, sehingga tetap memiliki daya tarik untuk dikunjungi. Kalau tidak, tempat rekreasi itu mungkin akan menjadi museum.

Konsep seperti itulah antara lain yang dianut oleh PT. Pembangunan Jaya Ancol, sebagai pemilik dari Taman Impian Jaya Ancol, Jakarta. Untuk tetap bisa menarik para pengunjung yang sudah pernah menikmati semua fasilitas yang ada, maupun para pengunjung baru, di areal Dunia Fantasi (Dufan) sedang dibangun fasilitas rekreasi baru: Arung Jeram. Konon ini, merupakan fasilitas sejenis pertama di Asia. Di situ pengunjung diajak menikmati petualangan peradaban masa lalu yang masih primitif, dengan mengarungi sungai yang berliku-liku. Agar memiliki ciri lokal, dipilih seting sungai Sigura-gura dan budaya Batak.

Menurut Ir. Yohanes Henky, Kepala Divisi Dunia Fantasi, dalam bisnis rekreasi memang tidak boleh berhenti, harus terus dibangun wahana-wahana rekreasi baru untuk tetap bisa menarik para pengunjung. Untuk membangun sarana rekreasi baru, pihak Pembangunan Jaya Ancol, minimal setahun sekali mengirimkan stafnya ke luar negeri untuk meninjau tempat-tempat rekreasi di negara-negara maju. Disamping setiap setahun sekali mengirimkan stafnya mengikuti pertemuan asosiasi internasional perusahaan yang bergerak di dalam bisnis, yaitu The International Association of Amusement Park & Attraction, untuk mencari ide-ide baru yang mungkin dapat dikembangkan di Ancol.

Jenis rekreasi yang dibangun merupakan sesuatu yang baru, namun sudah teruji di luar negeri. Sehingga dari aspek keamanan juga bisa diandalkan. Disamping itu, jenis rekreasi tersebut juga tidak seratus persen ditiru, tapi disesuaikan dengan kondisi Indonesia. Menurut Henky, gagasan pembangunan Dufan memang meniru Disneyland, namun wahananya banyak yang telah diadaptasi sesuai dengan kondisi lokal. Sebagai contoh, kalau di Disneyland dikenal dengan *Bear Jambore* atau Jambore Beruang, maka Dufan memilih tema Balada Kera, sebab kera binatang yang banyak ditemui di Indonesia. ''Dengan demikian Ancol akan bisa menjadi daerah tujuan wisata, seperti hal-

Struktur badan sungai buatan ini ditopang seluruhnya oleh pondasi tiang pancang.

Maket Arung Jeram, dengan seting sungai Sigura-gura.

Ir. Yohanes Henky.

Ir. Prihadikari.

Drs. Idris Sasmita B.Sc.

nya Disneyland di AS,'' ujar Henky. Arung Jeram juga merupakan sesuatu yang baru, bahkan di Asia merupakan yang pertama. Sebab di Jepang pun belum ada. Asal rekreasi tersebut dari AS.

Menurut Ir. Prihadikari, Kepala Biro Perancangan PT. Pembangunan Jaya Ancol, Dufan yang meliputi areal seluas 15 hektar dibagi dalam dua zona. Zona I merupakan ''Fantasi Sekarang'', dimana pengunjung diajak keliling dunia. Zona II adalah Zona Hikayat atau ''Fantasi Masa Lalu'', yang terdiri dari, Misteri, Legenda dan Ilmu Pengetahuan.

Arung Jeram termasuk dalam zona Hikayat. Di situ pengunjung disamping berekreasi juga diajak berfantasi ke masa silam, tentang peradaban masa lalu yang masih primitif, tapi ada unsur petualangan. Untuk memberikan suasana lokal, maka dipilih *setting* Indonesia, dalam hal ini sungai Sigura-gura di daerah Tapanuli ditambah dengan ornamen-ornamen dari Batak.

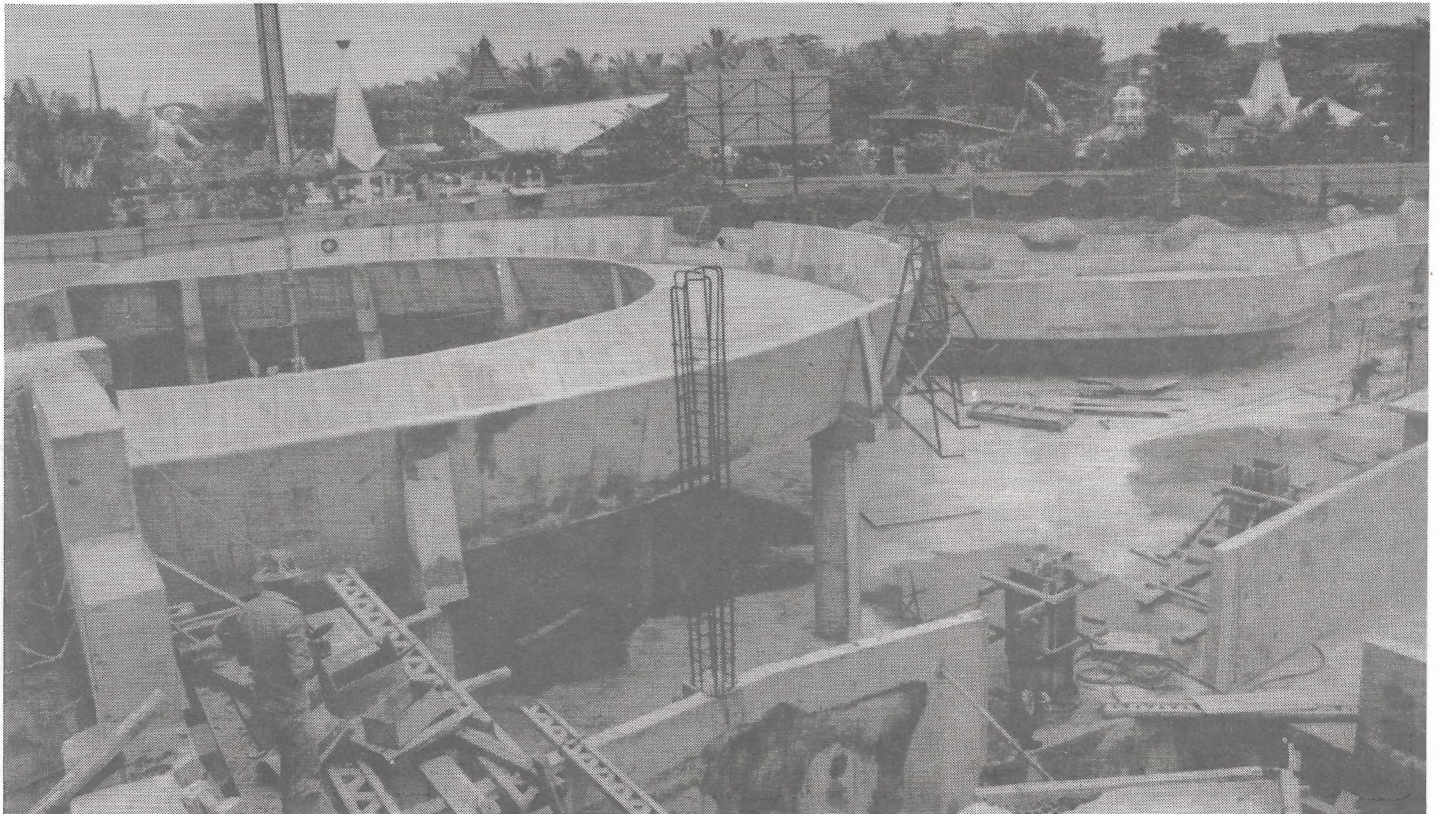
Pada dasarnya wahana rekreasi ini terdiri dari 2 bagian: *ride* dan lingkungan. *Ride* berupa sungai yang mengalir dari dataran tinggi ke dataran rendah, berkelok-kelok dengan berbagai suasana yang dialami pada layaknya sungai sebenarnya, seperti adanya pusaran, geyser, dan batu-batuan di pinggirnya. Di sini, dengan menggunakan perahu para pengunjung bisa berekreasi seakan mengarungi sungai Sigura-gura yang terkenal itu. Adapun lingkungan terdiri dari bukit-bukit dan danau, serta ornamen-ornamen Batak. Menurut Prihadi, antara pengunjung yang sedang bermain dan penontonnya bisa melakukan interaksi, misalnya dengan memencet suatu tombol di tempat penonton sehingga menimbulkan pancaran air di lokasi *ride*.

Masalah keamanan wahana rekreasi ini, menurut Drs. Idris Sasmita B.Sc.- Wakil Kepala Divisi Dufan, merupakan hal sangat penting. Sebab semua jenis rekreasi yang dipilih sudah diteliti secermat mungkin, sehingga orang yang menggunakan sarana tersebut cukup aman. ''Kegembiraan akan dicapai jika mereka mendapat kepuasan dengan aman. Kalau tidak aman mereka akan kecewa,'' ujar Idris.

Gunakan konstruksi beton.

Luas total lahan yang dikembangkan untuk Arung Jeram ini sekitar 1,4 hektar, luas danau +/- 3850 m2, dan luas *ride* +/-3400 m2. Panjang total sungai sekitar 325 m, lebar 4,4 m, jari-jari 10 m, elevasi maksimal sungai 4,4 m, dengan lereng maksimal 7,5 derajat. Waktu jelajah (ride time) sekitar 200 detik, jadi dengan jumlah perahu (raft) 9 buah (1 perahu 8 orang) kapasitasnya sekitar 1200 orang/jam. Badan perahu terbuat dari fibre-glass yang dibungkus karet, dan tempat duduk dari *polyurethane*. Kecepatan maksimal arus 3,35 m/detik (minimal 1,21 m/detik), adapun kedalaman sungai sekitar

Tahap konstruksi struktur sungai, yang memerlukan presisi tinggi dalam pengecorannya.

Lebar sungai 4,4 m dengan kedalaman air 50 cm, dan benturan perahu yang melaju cukup kencang, menyebabkan pemilihan struktur beton lebih cocok.

50 cm.

Konstruksi sungai buatan ini terbuat dari struktur beton bertulang, menggunakan pondasi tiang pancang beton. Karena kondisi tanah yang jelek, maka tiang pancang digunakan baik untuk struktur sungai yang *elevated* maupun yang di atas tanah. Menurut pihak PT. Jaya Konstruksi, selaku kontraktor struktur, jumlah tiang pancang yang digunakan 142 tiang berukuran 35x35 cm, dengan kedalaman bervariasi 18-19 m. Pada setiap jarak 4-5 m ada balok penumpu yang duduk di atas pile-cap. Struktur atas terbuat dari plat beton bertulang, dicor setempat, dengan ketebalan dinding 20 cm, dan tebal plat bawah sekitar 40 cm.

Mutu beton yang digunakan K-350, dipasok dalam bentuk readymix, dengan volume beton total sekitar 1675 m3. Dalam pelaksanaan pengecoran beton untuk konstruksi sungai buatan ini, memerlukan ketelitian yang cukup tinggi, mengingat bentuk geometrisnya cukup rumit. Penggunaan mutu beton yang tinggi tersebut juga untuk mengurangi porositas beton, disamping adanya selimut beton setebal 6 cm.

Pelaksanaan konstruksi di site dimulai Desember 1992, diharapkan pada Juni tahun ini wahana permainan tersebut sudah bisa dibuka untuk umum. Menurut Idris, biaya keseluruhan proyek sekitar Rp 6 milyar, diantaranya Rp 2 milyar untuk membeli peralatan yang dipasok oleh OD Hopkins Associates,Inc USA yang terdiri dari: lift conveyor 10 HP, pompa utama 2 buah (masing-masing 227 KW), program pengendalian dari Allen Bradley tipe SLC 500, sensor pengatur efek dan jarak perahu, serta efek geyser 6 buah, air terjun, embun, dan lain sebagainya. Biaya untuk konstruksi beton, menurut Prihadi, juga cukup dominan, berkisar antara Rp 1 milyar - Rp 1,5 milyar.

Mengapa dipilih konstruksi beton, menurut Henky, disamping adanya benturan-benturan yang cukup keras dari perahu dan agar memberikan kesan yang lebih alamiah, dari segi umur juga lebih lama. Pengalaman penggunaan bahan fibre-glass ternyata kurang tahan terhadap sengatan sinar matahari, sehingga mengalami kerusakan cukup berarti, kendati sudah dilapisi bahan khusus untuk menahan sinar ultraviolet.

Tiga juta pengunjung/tahun

Dunia Fantasi memang merupakan salah satu divisi rekreasi, di lingkungan Taman Impian Jaya Ancol, yang paling banyak menyodot pengunjung. Menurut Idris, Dufan rata-rata pertahun bisa menyedot sekitar 3 juta pengunjung, atau rata-rata sekitar 9000 orang setiap harinya. Dalam keadaan puncak Dufan pernah dikunjungi oleh sekitar 32.000 pengunjung dalam sehari, padahal yang paling nyaman sebenarnya kalau pengunjung hanya sekitar 10.000 orang. Jika pengunjung berlebihan, maka jam operasinya juga diperpanjang sampai pengunjung puas.

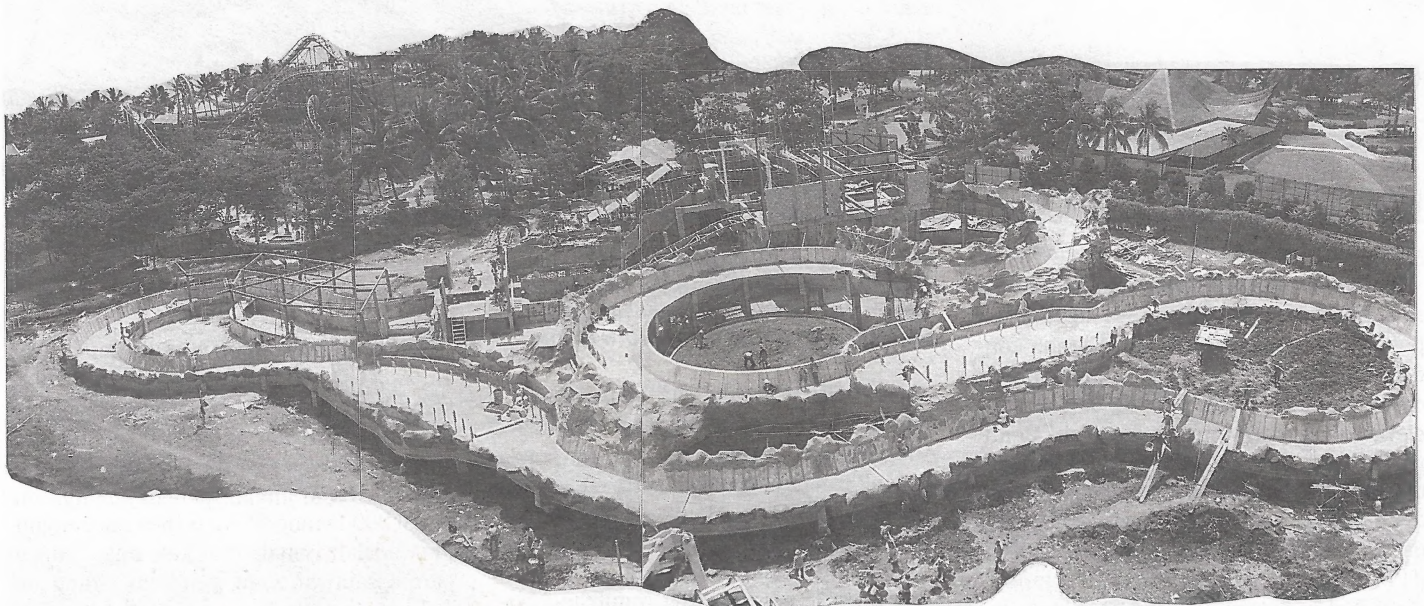
Setiap harinya Dufan buka mulai jam 14.00 -21.00, pada hari Sabtu bahkan dibuka hingga jam 22.00. Hari Minggu dibuka lebih pagi, mulai jam 10.00-21.00. Untuk permintaan khusus bisa dibuka mulai jam berapa saja, asal jumlah pengunjungnya minimal 3000 orang. Porsi terbanyak pengunjung adalah remaja dan keluarga. Bahkan para wisatawan asing pun tidak jarang menyempatkan mengunjungi Dufan.

Sementara pembangunan Arung Jeram mendekati penyelesaian, Dufan kini sudah bersiap-siap memulai pembangunan wahana rekreasi baru, yang akan bertemakan cerita Ramayana. Rekreasi ini merupakan *ride & show*, yaitu berkeliling sambil menikmati animasi cerita Ramayana. Saat ini, menurut Henky, masih dalam tahap *preliminary-design*. Menurutnya, dari pengalaman yang lalu, adanya wahana baru memang bisa meningkatkan jumlah pengunjung sampai 20 persen. Dari tahun ke tahun, ada kenaikan jumlah pengunjung sekitar 5 persen.☐ (Urip Yustono)

Pemilik Proyek/Pemberi Tugas.
PT. Pembangunan Jaya Ancol
Kontraktor/Subkontraktor.
PT. Jaya Konstruksi MP
PT. Wijaya Kusuma
PT. Jasindo Sarana Graha
PT. Tri Bina Karya
PT. Bantalan Bersaudara Darmaja
PT. Citra Buana Beton Perkasa

ONE OF OUR UNIQUE PROJECTS

ARUNG JERAM

DUNIA FANTASI
OPENING JUNE 1993

JAYA ANCOL TAMAN IMPIAN

P.T. JASINDO SARANA GRAHA
JALAN JOHAR 10, TELP. 3805424 - 321209, JAKARTA
TELEX 61379 TEKIN IA, FAX 3805424 - 334190

M & E CONTRACTOR

JAYA KONSTRUKSI

Kantor Taman Bintaro Jaya Gedung B
Jl. Bintaro Jaya Jakarta Selatan 12330
Telp. 7363939 - 7340260 - 7363949
Fax 7363959

CV. WIJAYA KUSUMA INDAH

Landscape Nursery - Plants Rental
Jl. Pelabuhan Raya No. 3 Ancol
Jakarta Utara
Telp. 6909635 - 5345133 - 5303412
Fax 6905107

PT. BUNTALA BERSAUDARA DARMAJA
(A Member of B.B. Diesel Group)
Jl. Agung Barat I, Blok A3/17
Sunter Agung Podomoro, Jakarta 14350
Phone. 689938, 689948, 689949 Fax 680863

Genset Spare Parts Mechanical/ Electrical Building Automation & Technical Supply

P.T. TRI BINA KARYA
GENERAL CONTRACTOR & SUPPLIER

Jl. Gede No. 6 Guntur
Jakarta Selatan
Telp. 8294164

PT Citra Buana Beton Perkasa

Bank Bumi Daya Plaza Lt. 25 - Jalan Imam Bonjol No. 61
Telp. 320803 - 323056; Fax 323056 - 333445;
Tlx 61469 BDP IA
Jakarta 10310 - Indonesia

Info Proyek

Crown Court Executive Condominium

Pemilik :
Lippo Group
Developer :
PT Lokaland Sejahtera
Konsultan Perencana :
PT Team 4 (Arsitektur, dan Mekanikal & Elektrikal)
PT Davy Sukamta (Struktur)
Kontraktor Utama :
PT Tatamulia Nusantara

Dua blok apartemen di Cikarang - Jawa Barat, telah dibangun tahap I di atas tapak seluas 7.224 m2. Tiap blok apartemen memiliki ketinggian bangunan 12 lantai dengan luas lantai bangunan 8.647 m2. Luas lantai dasar 690 m2, dan luas lantai tipikal 680 m2. Skejul pembangunan terhitung dari November 1992 dan dijadwalkan rampung Desember 1993.

Di lingkungan ini diciptakan suatu kawasan hunian baru untuk kondominium yang berfungsi mendukung bangunan industri (industrial estate) yang ada disekitarnya. Sehingga lebih cenderung ke arah penyediaan fasilitas industrial estate yang kelasnya disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Dalam hal ini, mengarah kelas menengah ke atas.

Ir. Rianto Kusumo - Manajer Divisi Perencanaan PT Team 4 menjelaskan, konsep arsitektur yang disajikan mengupayakan agar seluruh unit kamar bisa memiliki *view* ke semua arah, tidak ada yang dikalahkan, dan membuat sedemikian rupa sehingga seluruh unit kamar mempunyai kelas yang sama. Suatu kondominium yang berdiri sendiri (sistem jual) saat sekarang di lingkungan ini, disediakan *laundry* pada masing-masing unit apartemen. Letaknya menjorok kedalam sehingga tidak terlalu kelihatan dari luar suatu *service shaft* dari atas kebawah. Secara garis besar akan menampilkan bangunan dengan perpaduan moderen dan tropis.

Tiap unit hunian apartemen pada masing-masing blok dirancang dengan tipe/luas : 2 kamar tidur/62 m2, 3 kamar tidur/79 m2, 4 kamar tidur *(penthouse)*/141 m2, dan 5 kamar tidur *(penthouse)*/158 m2. Setiap lantai tipikal terdapat 8 unit hunian apartemen (6 unit dengan 3 kamar tidur, dan 2 unit dengan 2 kamar tidur). Pada lantai dasar ada 1 unit hunian dengan 1 kamar tidur, 2 unit - 2 kamar tidur, dan 5 unit - 3 kamar tidur.

Crown Court Executive Condominium bertumpu pada pondasi tiang pancang. Sistem struktur atas dengan konstruksi beton bertulang, pada plat lantai cor konvensional dengan ketebalan 16 cm. Mutu beton K 400 digunakan pada besmen hingga lantai 3, K 350 dimanfaatkan lantai 3 sampai 7, dan K 300 dipakai lantai 7 sampai atap bangunan. Mutu tulangan, diameter lebih besar 13 : TD 40 dan lebih kecil 12 : TP 30, serta *wire mesh* : U 50.

Pengkondisian udara didalam ruangan digunakan sistem split. Transportasi vertikal pada tiap bangunan dilayani dengan 2 unit lift penumpang, serta disediakan 2 unit tangga kebakaran di setiap lantai. Proteksi kebakaran yang digunakan mengacu pada standar bangunan tinggi. Menurut Ir. Prabowo - Arsitek PT Team 4, air bersih disuplai dari PAM. Sumber daya diperoleh dari penyambungan PLN dan sebagai *back up* dengan genset. Limbah manusia pada tiap apartemen ditampung kedalam 4 unit *septic tank*. Masing-masing hunian diberi fasilitas 1 sambungan telepon.

Pada tampak luar bangunan diselesaikan dengan plester/cat polyurethane, jendela *float glass* dengan rangka aluminium. Untuk ruang dalam, lantai lobi difinish keramik 40 x 40, pada unit hunian dengan keramik 30 x 30. Dinding, plester finish cat emulsi. Ceiling dipilih bahan *calcium silicate* dicat.

Apartment & Shopping Centre Warung Buncit

Developer :
PT Panca Permata Harapan
Konsultan Perencana :
PT Mega Pola Macro Design (Arsitektur, Struktur, Mekanikal & Elektrikal, Interior, dan Lansekap)

Berdiri diatas area seluas 4 ha, dengan luas daerah yang terbangun 2,7 ha, dan 1,3 ha akan difungsikan sebagai penghijauan. Lokasi terletak di Jalan Warung Buncit Raya, Jakarta. Proyek yang akan dibangun ini mempunyai 2 fungsi yaitu, apartemen dan *shopping centre*. Pada apartemen dirancang

Tampak muka Crown Court Executive Condominium

Maket Apartment & Shopping Centre Warung Buncit - Jakarta

dengan 2 blok yang masing-masing memiliki ketinggian bergradasi dari lantai 10 ke lantai 14, serta mempunyai 1 lapis semibesmen dan besmen. Luas lantai bangunan pada tiap blok 29.943 m2 dengan luas lantai dasar 1.962 m2. Sebagai fasilitas apartemen disediakan *Club House* ketinggian 2 lantai dan 1 lapis semibesmen, luas lantai bangunan 3.112 m2. Pada *shooping centre* ketinggian 5 lantai – 3 lapis besmen, dengan luas lantai 24.000 m2.

Drs. R. Ferdinand Lumempouw, *Vice President Director* PT Mega Pola Macro Design yang didampingi oleh beberapa perencana yang terlibat menjelaskan, semula lahan yang ada seluas 1,5 ha - berkembang menjadi 4 ha, dengan demikian konsep perencanaan pun juga berkembang. Bentuk bangunan yang akan disuguhkan dibuat sedemikian rupa sehingga bisa menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitar, yaitu dengan memadukan gaya arsitektur *modern* dan *art deco.* Pembagian unit apartemen yang terletak dilantai tipikal (lantai 2 - 8) disusun dengan pola *double loaded,* sedang di lantai 9 keatas dengan *single loaded corridor.*

Pada tiap blok apartemen terdiri dari 136 unit hunian, dirancang dengan tipe/luas : 1 kamar tidur/70 - 90 m2, 2 kamar tidur/90 - 120 m2, dan 3 kamar tidur/120 -180 m2, serta penthouse/200 -400 m2. Perinciannya, untuk tipe penthouse 8 unit, 3 kamar tidur 80 unit, 2 kamar tidur 42 unit, dan 1 kamar tidur 6 unit.

Menurut rencana pembangunan dimulai awal Juli 1993 dan diharapkan selesai awal Januari 1995. April yang lalu *preliminary design* sudah disetujui.

Diungkapkan DR. Ir. Widiadnyana Merati, Perencana Struktur, keadaan tanah pada lokasi proyek sebagian dilakukan pengurugan. Kedalaman tanah keras 5 m, dari tanah asli. Pondasi yang akan digunakan menurut rencana sumuran. Sistem struktur atas kombinasi rangka beton dan *shear wall.* Pada plat lantai digunakan sistem precast, atau kombinasi precast dan cor setempat. Untuk balok dan kolom, cor setempat. Pada struktur atap dak beton. Jarak lantai ke lantai 3 m (netto). Secara struktur untuk kedua fungsi bangunan tersebut terpisah.

Pengkondisian udara di dalam ruangan pada bangunan apartemen dipilih sistem split besar dengan *outdoor* tunggal yang pembagian *indoor unit*-nya bisa banyak, atau disesuaikan dengan kebutuhan. Untuk bangunan *shopping centre* dengan sistem sentral *air cooled.* Sumber daya utama mengharapkan dari PLN, sementara belum mendapat sambungan dari PLN digunakan genset. Bila daya utama telah tercapai, genset berfungsi sebagai cadangan. Untuk kedua fungsi bangunan ini diperkirakan memerlukan kapasitas daya total 10 megawatt, atau per m2 =100 watt. Sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran mengacu pada standar bangunan tinggi. Air bersih (sumber utama) menghendaki dapat dari PAM, sementara belum masuk, akan mengoptimalkan 3 titik *existing deep well.* Sistem pembuangan air kotor diolah terlebih dahulu melalui STP. Sistem komunikasi, pada tiap unit apartemen mendapat satu sambungan telepon.

Sistem sekuriti diterapkan disini, agar memungkinkan pihak luar (tamu) bisa terkontrol keberadaannya. Sistem tata suara pada bangunan apartemen dirancang untuk digunakan di bangunan parkir & area sekitar *(paging system),* koridor, dan ruang bersama. Sedang di bangunan shopping centre didesain sebagaimana pusat perbelanjaan lain. Sarana transportasi vertikal apartemen akan dilayani dengan 4 unit lift penumpang dan 3 unit lift *general purpose* (dapat berfungsi sebagai lift kebakaran, lift barang, lift mengangkut orang sakit). Pada *shopping centre,* tiap lantai terdapat 2 *zone* eskalator (naik & turun). Demikian penjelasan DR. Ir. Prihadi S. dan Ir. Yudel H., Perencana Mekanikal.

Ditambahkan Ferdinand, penggunaan material finishing eksterior pada kedua fungsi bangunan dipilih granit dari lantai dasar hingga ketinggian 2 1/2 lantai, dan untuk seterusnya ke atas dengan plester finish cat. Untuk ruang dalam, pada lantai lobi apartemen diselesaikan dengan granit dan marmer, begitu pula untuk lantai/dinding *hall lift.* Ceiling diselesaikan dengan gipsum bermotif. Pada unit apartemen lantai difinish marmer, dinding plester dicat, dan ceiling gipsum.

Pada bangunan *Club House,* untuk lantai hall diselesaikan dengan keramik kombinasi granit. Pada ruang pertemuan yang dapat menerima 300 tamu, lantai difinish parket. Ceiling dengan gipsum bermotif, dan dinding plester finish cat emulsi bertekstur. Untuk bangunan *shopping centre,* finishing lantai daerah publik dipilih granit kombinasi keramik, dan ceiling dengan gipsum bermotif. Sedang untuk unit pertokoan diserahkan pada *tenant.* □ (Saptiwi)

Sambungan dari halaman 38 B

pemilihan bahan finishing hanya dari aspek estetis, tanpa mengutamakan ketahanannya terhadap api, menurut Suprapto, merupakan hal yang perlu diperbaiki. Sebab bahan itu mempunyai efek meningkatkan beban api, jadi dalam pemilihan bahan juga harus memperhatikan sifat bakarnya. Dalam peraturan PU bahan itu diklasifikasikan menjadi 5 klas, dari yang mudah terbakar hingga yang tidak mudah terbakar.

PERLU PENGECEKAN BERKALA

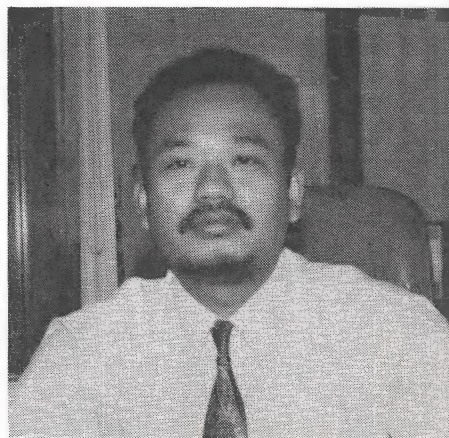
Filosofi sistem pemadaman kebakaran di dalam gedung, menurut Ir. Zainal Walidin , Dirut PT Elmes Epsilon adalah pemadaman dini terhadap bahaya kebakaran. Oleh karena itu pada sistem itu dilengkapi oleh sistem deteksi dini dan antisipasi dini. Tidak terlalu benar bila sistem pamadaman tersebut harus *self sustained* seperti prinsip kapal di tengah laut. Itu bisa dilihat antara lain dari peraturan kebakaran Pemda Jakarta yang mensyaratkan persediaan air minimum dapat mengatasi 1/2 jam kebakaran. Kalau kapal memang harus bisa mengatasi sendiri karena ia berada di tengah laut sendirian. Lagipula, persediaan airnya tidak terbatas.

Masalahnya, karena sistem merupakan pemadaman secara dini, segala sesuatunya harus ditanggapi dengan cepat. Artinya, peralatan sistem kebakaran yang dipasang dapat berfungsi pada saat dibutuhkan, dan didukung oleh petugas keamanan gedung (satpam yang antara lain bertanggung jawab terhadap keamanan bangunan) yang terlatih. ''*Smoke* dan *heat detector* bekerjanya dalam hitungan detik. Karena itu perlu didukung oleh petugas keamanan yang terlatih. ''Begitu ada indikasi dari alarm, petugas harus langsung ke lokasi itu dengan membawa *fire extinguisher,* dan menyemprot sumber api. Kalau perlu sebelum sprinkler bekerja,'' jelasnya.

Untuk memastikan sistem tersebut bisa diandalkan pada saat dibutuhkan tentunya perlu pengecekan berkala terhadap peralatan dan latihan. Jika api sudah meluas, tidak bisa dipadamkan dengan sprinkler. Untuk itu bantuan dari luar diperlukan.

Dalam perencanaan, pola urutan yang dipertimbangkan dalam mengatasi kebakaran bila alarm mengirim indikasi adalah pertama, pemadaman dini dilaksanakan oleh orang awam dengan menggunakan *fire extinguisher* dan *hydrant box.* Selanjutnya, baru diselesaikan oleh tenaga ahli, yakni oleh petugas pemadam kebakaran.

Menurut Walidin, dari sudut perencanaan, sistem pemadaman kebakaran di dalam gedung sudah sesuai dengan peraturan Pemda, terutama untuk gedung yang baru berdiri. Peraturan Pemda Jakarta sendiri, menurutnya, jika dilaksanakan secara benar sudah cukup memadai. Justru pemeliharaannya yang masih perlu diperhatikan. ''Ambil perencanaan dan pemasangan peralatan kebakaran sudah dilaksanakan dengan baik, tetapi apakah sistem itu juga sudah dikomisioning dengan baik? Siapa yang bisa menjalankan komisioning, enjiner atau badan pemerintah ?. Namun, yang jelas perlu ada sertifikasi yang menjelaskan instalasi suatu gedung berfungsi baik dan bisa digunakan untuk jangka waktu tertentu,'' ujarnya.

Di sini, tambahnya, untuk bisa mengoperasikan lift perlu ada rekomendasi dari Badan Keselamatan Kerja, yang setiap tahunnya diperbarui. Mungkin, untuk instalasi kebakaran perlu juga diperlakukan seperti itu. Sekarang Pemda Jakarta sudah memiliki peraturan Izin Penggunaan Bangunan yang berlaku 5 tahun sekali, tapi mungkin untuk fungsi-fungsi keselamatan perlu ditinjau setahun sekali. Mungkin, juga perlu dipikirkan agar Dinas Pemadam Kebakaran diberikan dokumen instalasi kebakaran serta denah gedung-gedung yang berdiri untuk dipelajari. Dengan begitu petugas sudah punya bekal saat melakukan tindakan penyelamatan.

Ir. Djoko Purwanto, MBA

Dari pengalamannya, Walidin tidak melihat adanya usaha dari pihak pemilik untuk meminimalkan sistem kebakaran yang diatur dalam peraturan Pemda. ''Makin komersial gedungnya, makin sayang pemilik dengan gedungnya,'' Menurutnya, ketidaksinkronan antara perletakan partisi dan titik sprinkler yang masih sering terjadi, lebih disebabkan oleh unsur ketidaktahuan manajemen gedung maupun penyewanya. ''Manajemen gedungnya kurang profesional, dan penyewanya tidak mengerti,'' ujarnya. Biaya peralatan kebakaran gedung, jelasnya, sekitar 5 persen atau tidak lebih dari 10 persen terhadap total biaya komponen bangunan. Asuransi gedung, walaupun sudah ada, menurutnya, tetapi nampaknya masih kurang menarik pemilik gedung. Ini, antara lain belum ada beda yang signifikan dalam preminya antara bangunan dengan sistem kebakaran lengkap dan kurang lengkap.

Tidak sepenuhnya mengandalkan dinas kebakaran

Masalah untuk mengantisipasi musibah kebakaran, menurut Ir. Djoko Purwanto MBA, yang dalam hal ini bisa dianggap mewakili pihak pemilik bangunan (PT.Mustika Centre), tidak harus sepenuhnya mengandalkan regu pemadam kebakaran. Secara intern perlu dilakukan training pada para karyawannya atau dibentuk karyawan khusus guna melakukan pekerjaan-pekerjaan yang sifatnya insidentil, seperti kebakaran. Kita harus menyadari akan keterbatasan tenaga pemadam kebakaran, ditambah lagi kondisi lalu lintas yang sering macet. Dengan macetnya lalu lintas sering kali api sudah besar, regu pemadam baru datang. ''Tetapi kalau sebelumnya sudah dicegah oleh para pekerja yang cukup terampil dan terlatih itu maka akan jadi aman, paling tidak mengurangi besarnya kerugian,'' tutur Joko.

Salah siapa jika terjadi kebakaran, apakah perencana, kontraktor atau pengawas yang patut disalahkan ? Menurutnya, sampai saat ini sulit untuk menentukan siapa yang salah. Nah kalau seandainya kontraktor melaksanakan pekerjaan menyalahi aturan yang tidak diketahui pengawas, itu tanggung jawab kontraktor. Terutama pada masa pemeliharaan, ini pun masih tergantung kasus yang terjadi. '' Jika terbukti adanya kesalahan dalam instalasinya, maka kontraktor harus bertanggung jawab sesuai porsi pekerjaan yang mereka tangani,'' tegasnya. Namun semua itu juga masih belum jelas hingga saat ini, tambahnya.

Menyinggung peraturan yang berlaku terhadap instalasi ME untuk bangunan gedung, menurut Joko, sudah memadai. Dalam mengurus izin mendirikan bangunan itu saja sudah ditentukan pula bagaimana sistem ME yang digunakan.

Masalah ditetapkannya peraturan, berarti

secara konsekuen owner harus memenuhi aturan itu. Memang, itu menyangkut masalah biaya, namun yang lebih utama adalah bagaimana mengefisiensikan. Masalah yang prinsip harus tetap ditegakkan sesuai peraturan. Dalam hal efisiensi ada perbedaan, yaitu ada yang sifatnya prinsip, artinya mutlak, dan alternatif. Kalau masalah ME adalah masalah prinsip, sehingga tidak bisa untuk dikurangi atau ditunda. Apapun yang dilakukan kalau menyangkut ME merupakan prioritas. Lain halnya dengan arsitektur dan interior. Pekerjaan ini menyangkut nilai seni yang bisa dipoles disana-sini yang sangat fleksibel terhadap alokasi dana.

Menanggapi pernyataan masih banyak owner yang kurang memenuhi aturan dalam sistem proteksi kebakaran di gedung yang dibangunnya, ia katakan sebaiknya perlu dilakukan cek dulu, barangkali anggapannya kurang benar. Menyangkut masalah penggantian fungsi ruangan, pihaknya selalu memberitahu pada penyewa, apabila akan dilakukan perubahan peruntukan suatu ruangan harus ada persetujuan dari pemilik. Baik tata layout ruangan maupun sistem instalasi yang digunakan, harus disesuaikan dengan tingkat kebutuhan ruangan serta kemampuan dan kapasitas yang tersedia.

Sementara itu Ir.John Budi H. pakar AC memberikan tanggapannya, bahwa masalah kebakaran sangat erat kaitannya dengan peraturan. '' Saya kira yang penting bagaimana peraturan itu dapat dilakukan dan dijalankan sebagaimana mestinya,'' ujarnya. Peraturan yang dibuat sudah memenuhi persyaratan, tetapi masalah pelaksanaannya di lapangan perlu diperhatikan lebih baik. Yang tak kalah pentingnya, adalah masalah pelaksanaan pekerjaan instalasi. Kadang-kadang banyak instalatur yang memiliki PAS dari PLN, mensubkan pekerjaan instalasi ke sub kontraktor lain, tetapi tidak mendapatkan pengawasan semestinya. ''Nah ini kan repot, belum tentu mereka yang diberi pekerjaan oleh pemilik PAS itu baik, kalau tidak, bisa berantakan,'' katanya.

Selain itu ia juga melihat, ada kecenderungan perawatan terhadap peralatan ME kurang. Karena juga dijumpai ada gedung yang sudah memasang hidran, tetapi berfungsi atau tidak itu masih tanda tanya. Begitu pula tangga darurat, masih ada gedung yang belum sepenuhnya mematuhi berapa luas yang diperlukan untuk pintu darurat, dan pressures- fan yang kekecilan sehingga tidak berfungsi optimal. Perangkat ini semua perlu dilakukan pengetesan secara periodik. Sama halnya dengan tentara, mereka tidak akan kelihatan jagoan bila belum perang. Begitu pula alat-alat pemantau dan pemadam kebakaran dalam gedung. Semua akan kelihatan berfungsi baik apabila sudah diketahui kehandalannya melalui pengetesan.

Ia menyarankan, usaha pencegahan adalah yang terbaik. Dan usaha pencegahan dini perlu didukung oleh perangkat yang memadai. Oleh karena itu, ujarnya, pada setiap gedung hendaknya dilakukan training dengan mengetes kembali kehandalan peralatan. Contohnya, yang ia alami sewaktu kerja di Mitsubishi yang berkantor di Wisma Nusantara, disana setiap setahun dilakukan upaya training dan pengetesan terhadap fungsi peralatan pemadaman kebakaran. '' Tetapi saya tidak tahu pasti apakah di setiap gedung lain di Jakarta, juga dilakukan upaya yang sama,'' tanyanya. Apalagi untuk bangunan hotel, seyogyanya harus lebih baik.

Pengalaman yang baik sebagai pelajaran juga perlu di tiru. Seperti di China Word Trade Hotel di Beijing, ketika ia menginap di sana dilakukan pengetesan semua peralatan untuk pemadaman kebakaran hotel. Dan peralatan yang kurang berfungsi dengan baik diganti, apalagi yang tidak berfungsi. ''Namun apakah hal yang sama juga untuk hotel sudah dilakukan di Indonesia khususnya di Jakarta, saya tidak tahu pasti,'' ujar dosen Atmajaya Jakarta itu.

PERLU UU KEBAKARAN

Di sela acara seminar ''Fire Pumps'' yang diselenggarakan atas kerjasama IATPI (Ikatan Ahli Teknik Penyehatan Indonesia) dengan ITT A-C Pumps, akhir April lalu, dijelaskan oleh Ekie Kristyawan,SH -Kasubdis Pencegahan Dinas Kebakaran DKI, Keputusan Gubernur DKI No: 877/1981, tentang standar hidran yang digunakan di DKI sudah mengambil bahan dari standar NFPA (National Fire Protection Association), yang berasal dari AS. Standar NFPA dikenal sebagai salah satu standar yang sangat ketat dalam masalah kebakaran. Namun diakui, disana-sini dalam peraturan kebakaran yang ada masih banyak hal-hal yang perlu disempurnakan.

Meskipun demikian, Ekie berpendapat, dari standar NFPA sendiri, memang perlu diadaptasi atau bahkan dibuat lebih tinggi lagi, disesuaikan dengan kondisi lokal. Ia mengambil contoh, standar NFPA menentukan persediaan air untuk kebakaran hanya 30 menit, untuk DKI barangkali perlu lebih lama lagi, misalnya satu jam atau dua jam. Sebab kondisi lalu lintas Jakarta yang macet, hidran kota yang relatif belum memadai dibanding di AS. ''Jadi kalau sebuah gedung tinggi dituntut mandiri dalam penanggulangan kebakaran, ya termasuk reservoir air yang perlu lebih besar,'' usulnya.

Ir. John Budi.

Dalam keputusan-keputusan Menteri mengenai kebakaran selama ini hanya bersifat memberikan arahan kepada daerah-daerah yang belum memiliki peraturan, tapi keputusan-keputusan itu tidak mempunyai sanksi dan sanksinya dikembalikan lagi ke daerah masing-masing. Kalau Departemen PU mengangkat permasalahan kebakaran ke tingkat nasional yang lebih tinggi, misalnya dalam bentuk UU Penanggulangan Kebakaran, akan lebih ''menggigit'' lagi. Di dalam UU itu tentunya bukan hanya aspek bangunan, juga aspek perlindungan masyarakat, dan sebagainya. Karena menurut Peraturan Pemerintah No 18/1953, tentang penegasan urusan kebakaran di daerah otonom, Menteri PU mempunyai kewenangan untuk memberikan pengawasan terhadap urusan kebakaran di daerah otonom. ''Jadi menurut PP itu Departemen PU lah yang paling berhak mempunyai inisiatif membuat UU Kebakaran,'' jelasnya.

Pada wawancara terpisah, seorang pakar dalam masalah sistem kebakaran, Ir. Soufyan M. Noerbambang,MSME mengemukakan, standar NFPA cukup baik, dan tidak terlalu tinggi, banyak aturan-aturan dalam NFPA yang sebaiknya diterapkan di Indonesia. Dalam memilih standar hendaknya dipilih yang telah disepakati banyak negara, khususnya dalam era globalisasi seperti sekarang ini.☐ (Urip Yustono/Ratih/Rakhidin)

MENAWARKAN PESONA "PULAU DEWATA" DI SELATAN JAKARTA

Menjadi simbol status baru yang didambakan

Nuansa hijau membentang, ditambah desauan nyiur melambai, bersuasanakan khas Bali akan menyemarakkan penghujung Selatan Jakarta. Kompleks perumahan *Bali View* di bawah nama PT Wijaya Karya (WIKA), mencoba memberikan pesona lain. Lokasi yang istimewa, berdekatan dengan Pondok Indah, kawasan kelas satu di Jakarta Selatan dipadu dengan nuansa dan warna Bali, memang sengaja dipilih WIKA agar proyek rumah mewah ini mendapatkan ''berkah'' dari ketenaran P. Dewata.

Beranjak dari keinginan untuk dapat memberikan sesuatu yang lebih berarti bagi masyarakat, sesuatu yang lebih berkualitas yang dapat diterima masyarakat (acceptable). PT Wijaya Karya, salah satu BUMN dengan konsepnya *marketable, affordable, profitable, workable, acceptable dan flexible*, yakin kualitas produknya selalu dapat dijagokan. Demikian penjelasan Ir. Lukman Purnomosidi MBA, Manager Divisi Sarana Papan WIKA. Sebagai pengemban misi pembangunan, WIKA tidak hanya dituntut untuk profit, tetapi juga dapat memberikan arti bagi lingkungannya.'' Khusus untuk pembangunan kawasan, justru dituntut untuk bisa memperbaiki lingkungan,'' tegas Ir.M Sulfas Erts Anto, MBA, Manager Teknik Divisi Sarana Papan WIKA.

Kawasan kompleks Bali View ini dahulu merupakan tanah lapang yang tandus dan tempat penampungan barang-barang bekas dan daerah rawan. Kemudian melalui penanganan WIKA kawasan ini berubah menjadi lingkungan dengan menampilkan produk berkualitas prima. Dengan cara ini, resiko biaya memang menjadi lebih besar. Mungkin ini yang membedakan dengan developer lain.'' Dengan hadirnya kami, diharapkan adanya nilai tambah sehingga dapat meningkatkan kualitas lingkungan,'' urai Area Manager Bali View (WIKA) Ir. Vianda Manan Mangan.

Country Club salah satu fasilitas yang tersedia

Menawarkan keunikan tersendiri

Bali View, memang mempunyai keunikan tersendiri. Kompleks perumahan ini dilengkapi dengan *golf driving range* (bertingkat dua untuk 30 pemain sekaligus), *putting green, country club*, serta *Bunker Practice*, menjadikan Bali View jauh lebih unggul dari kawasan lain. Selain itu nuansa luar rumah di kawasan itu, akan segera mengingatkan kita pada atmosfir Nusa Dua. Apalagi, jika menjenguk ruang pagelaran Bale Wantilan, aroma Bali terasa kian semerbak. Suasana yang ditawarkan digali dari potensi budaya Bali yang berkualitas tinggi. Sehingga diproyeksikan akan menjadi *Simbol Status Baru di Selatan Jakarta*, ujar Ir. Lukman Purnomosidi. Simbol yang mewakili dinamika dan citra perkembangan jaman secara alamiah, sebagai simbol dambaan masyarakat metropolitan terutama profesional mudanya yang kian jenuh dengan simbol-simbol yang sudah ada. Bali View akan menjadi Simbol Status baru. Sesuatu yang memang mereka harapkan. Sesuatu yang unik dan kemudian dikemas menjadi sesuatu yang khas di Jakarta. Dengan hanya 30 menit dari kawasan *Central Bisnis Distric (CBD)*, suasana Bali sudah dapat dinikmati.'' Yang kami jual adalah simbol status. Sebab jika dibilang hunian, Bali View bukan sekedar hunian. Jika bicara fasilitas, ini lebih dari sekedar fasilitas,'' tambah Ir. Sulfas Erts Anto.

Semua proyek WIKA dirancang berdasarkan hasil penelitian yang cermat. Pembangunan Town House Bali View (BV) ini dilaksanakan berdasarkan hasil riset bersama dengan konsultan property Colliers Jardine. Menurut konsultan tersebut peminat Town House Bali View sangat banyak, di antaranya sudah ada 134 *expatriates* yang ingin menyewa. Kebanyakan mereka dari Eropah dan Amerika, sedang lainnya dari Asia. *Town house* ini memang sengaja diciptakan untuk memanjakan para ekspatriat yang sangat senang menempati rumah dengan bentuk-bentuk seperti ini. Harga sewa yang dianggap pantas bervariasi, yaitu USD 1800 per bulan untuk 2 tempat tidur, USD 2530 per bulan untuk 3 tempat tidur dan USD 3080 per bulan untuk 4 tempat tidur.

Strategi dalam memasarkannya adalah secara bersama-sama *(match)* bertitik tolak di bawah panji PT Wijaya Karya (WIKA), karena sudah adanya image di masyarakat. Menggabungkan sesuatu yang positif yang ada di lokasi dengan kombinasi fasilitas berstandar internasional, sehingga diharapkan dapat memenuhi konsumen kelas atas dan para ekspatriat. Cukup strategis lokasinya, dekat dengan fasilitas lainnya, seperti Pondok Indah Mall, tiga buah *golf course*. Selain itu pencapaiannya pun relatif mudah dan dekat dengan jalan tol. ''Kami optimis akan terjual semua,'' kata Ir. Lukman Purnomosidi, yang juga fungsionaris Dewan Pimpinan Pusat REI dan Ketua Bidang Penelitian dan Pengembangan. Apalagi sejak dilakukan *lounching* pertama saja sudah 30 persen terpesan.

Ir. Lukman Purnomosidi. MBA : WIKA ingin menyajikan yang terbaik

Dengan keunikannya Bali View mencoba merekrut pembeli dengan menawarkan berbagai keuntungan yang mereka inginkan. ''Dengan konsep kami, *user* menjadi lebih mempunyai efisiensi waktu,'' ujar Ir. Lukman Purnomosidi. ''Dengan efisiensi waktu, *user* bisa lebih *fresh* dan produktif, sehingga *quality of life*-nya semakin meningkat.'' Di Bali View semua sudah tersedia. Mereka tidak perlu keluar pemukiman untuk mendapatkan yang mereka inginkan. Ini juga merupakan suatu investasi yang menguntungkan. Walau demikian dengan konsep ini, diharapkan kemantapan harga masih tetap terjaga.

Nuansa ruang luarnya bernafaskan atmos

''Ditinjau dari segi konstruksi, kalau pakaian bersifat *hand made*,'' ujar Ir. Sulfas. Produk rumahnya memang betul-betul dipikirkan penataannya. Penataannya tunggal ataukah *kopel*. Setiap elemen bangunannya ditangani secara khusus. Apalagi dengan sentuhan khas Bali.'' Kami perlu mendatangkan ahlinya,''katanya. Inti sebenar-

Nusa Dua

nya, komersialisasi dari elemen-elemen tradisi Bali. Bukan semata-mata detail Bali dipindahkan langsung ke dalam desain, yang diambil hanya ornamen-ornamen yang bersifat natural, tegas Ir. Handriani T.S., arsitek yang menangani Bali View, yang juga sebagai Kepala Bagian Teknik Realty WIKA.

Rumahnya berkonsep taman

Lingkungan huniannya ditata sedemikian rupa dengan menggunakan konsep rumah taman dan *back to nature,* ujar Ir. Vianda. Setiap rumah dirancang tidak berpagar, halaman serasa seluas kawasan dan hubungan antar warga dapat berlangsung akrab. Halaman seluas kompleks rumah taman itu, sekaligus merupakan padang golf yang indah. Di pemukiman rumah taman yang dilengkapi *golf driving range* ini, keakraban antar warga bukan suatu yang langka. Kehangatan semacam ini merupakan solusi bagi warga kota yang serba sibuk, individualistis, dan mudah terkena stress. Penanganan lingkungannya memang jelas memperhatikan upaya keakraban, suasana yang lepas, nyaman dan lapang. Setiap rumah sengaja dirancang hanya menyita 40 persen dari lahan yang ada. Hal ini sengaja dilakukan karena para ekspatriat umumnya melakukan kegiatan di kebun, seperti *barbeque*, pesta kebun, dan sebagainya. Dari lahan seluas 15 ha, untuk tahap pertama akan direncanakan sebanyak 250 unit rumah. WIKA merencanakan mulai dari type 200/400 sampai dengan type 300/600 dengan sentuhan khas Bali. Sedangkan untuk ekspatriat hanya sebanyak 50 unit dari total jumlah yang ada. Harga yang ditawarkan mulai Rp 250 juta ke atas.

Selaras dengan konsep lingkungan, setiap rumah ditata agar semua rumah bisa menikmati taman, lengkap dengan bukit-bukit rumput yang dapat berfungsi sebagai pagar. Taman itu adalah taman bersama di mana interaksi antar warganya diharapkan dapat terwujud seperti halnya rumah-rumah di daerah Bali. Diharapkan juga dari dalam rumah dapat memandang hijaunya luas kawasan.

Belum lagi suasana teduh dari rimbunnya pepohonan dan semilirnya pohon-pohon nyiur, menambah ingatan akan pesona alam daerah Bali. Ide awalnya memang kesan yang teduh yang melekat dihati perancangnya setelah melakukan perjalanan ke Nusa Dua Bali. Kemudian mencoba melahirkannya di kawasan Selatan Jakarta yang juga cukup menunjang ide tersebut. Menurut penjelasan arsiteknya, ''kami coba menampilkan ciri alam Bali yang kemudian dimodifikasi ke dalam hampir semua elemen-elemen bangunan termasuk juga perencanaan taman dan suasananya.'' Namun unsur-unsur yang sifatnya sakral tidak diterapkan, terutama ornamental tampak bangunan. Masih ada keterbatasan dalam hal agama dan kepercayaan. Hanya ukiran-ukiran yang sifatnya netral saja yang digunakan, tetapi masih berkesan model ukiran Bali.

Untuk memberikan kesan luas, pola jalannya tanpa jalur tengah. Antara rumah dengan jalan, diusahakan halaman rumah adalah bagian dari jalan, jadi sedikit mungkin digunakan trotoar. Apalagi trotoar dengan *cansteen* tinggi. Untuk membedakan antar fungsinya digunakan material beda. Dengan lebar badan jalan 15 meter tanpa cansteen yang berbatasan dengan taman depan rumah, akan terasa lebih menyatu dengan kawasan taman bersama. Dengan konsep ini, untuk ukuran kavling terkecil pun akan masih terasa lapang dan nyaman. Selain itu kendaraan yang melewati wilayah pemukiman tidak diperbolehkan, kecuali kendaraan para penghuni sehingga aman bagi anak-anak untuk bermain.

Menggunakan instalasi under ground

Dengan teknologi konstruksi yang dimiliki, WIKA juga mencoba menerapkan sistem *under ground* untuk setiap instalasi utilitasnya di pemukiman Bali View ini, termasuk juga jaringan listriknya. Suatu sistem dengan menggunakan standar internasional. Hal ini menunjukkan suatu usaha lain yang

PROMO'S

Dengan konsep rumah taman kenyamanan lebih terasa

dilakukan untuk dapat bersaing dengan kawasan real estate lainnya, di bawah nama besar PT Wijaya Karya. Kesan yang diinginkan adalah bersih. Yang ditampilkan hanya hijau kawasan dan bangunannya saja serta cahaya lampu-lampu taman. Suatu perencanaan yang cukup hati-hati, agar suasana yang diinginkan tidak terganggu.

Penanganan sistem drainasenya tidak hanya untuk menyangga kawasan kompleks saja, tetapi juga memperhatikan lingkungan sekitar. Pada bagian tertentu dibuat bertrap-trap untuk menjaga agar lingkungan sekitar tidak terkena dampak proyek ini.'' Setiap proyek WIKA, kami terapkan konsep berwawasan lingkungan. Hal ini sudah dibuktikan pada Perumahan Persada Kemala, yang akhirnya sebagai proyek percontohan di wilayah Bekasi,'' demikian menurut Ir. Vianda. Di Bali View setiap rumah dapat memanfaatkan air sendiri dengan menggunakan fasilitas jet *pump* yang disediakan. Sistem pendistribusian sentral sengaja tidak dilakukan karena lahannya dibuat berkontur.

Ir. Darwin Budiman, senior consultancy PT. Colliers Jardine

Meskipun pembangunan Bali *View Residential dan Golf Estate* ini dari segi pembiayaan terlihat besar pada saat pembukaan lahan dan rekayasa konstruksi, namun dari segi nilai masih sedikit dibandingkan kenaikan untuk biaya finishing. Tetapi dengan sedikit biaya diharapkan masih dapat meningkatkan kualitas lingkungannya, demikian Ir. Vianda mengakhiri penjelasannya. Tampaknya PT Wijaya Karya optimis dapat menjadikan Bali View ini benar-benar sebagai Simbol Status Baru di Selatan Jakarta dengan ''pesona'' Pulau Dewata. ☐ Enny S

Kredit pemilikan Apartemen, peluang baru bagi masyarakat

Semakin sulitnya perolehan lahan ekonomis dan mahalnya harga tanah, ditambah dengan adanya kebijaksanaan ''open door'' bagi para penanam modal asing, memberikan peluang bagi para pengusaha untuk mendiversifikasikan usahanya ke sektor properti dalam hal penyediaan tempat tinggal. Tempat tinggal bertingkat banyak (rumah susun : red) yang dilengkapi sarana dan prasarana yang memadai.

Penyediaan rusun memang sudah menjadi kebutuhan yang akan semakin mendesak di kota-kota besar di Indonesia. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Siswono Yudohusodo (mantan Menpera), bahwa minat masyarakat untuk memiliki satuan rumah susun akan semakin meningkat pada periode lima tahun mendatang. Sehingga menjelang tahun 2000 di DKI akan terdapat sedikitnya 10 persen dari total rumah penduduk berupa satuan rumah susun.

Dikatakan, bahwa menjamurnya pembangunan rumah susun tidak akan cepat menjenuhkan pasar, karena pangsa pasar rumah susun sangat perspektif untuk sepuluh tahun mendatang. Selain banyak orang asing yang meninggalkan rumah konvensional, masyarakat Indonesia sendiri mulai menyukai tinggal di rumah susun dengan segala fasilitas penunjangnya.

Meningkatnya pembangunan rumah susun kemudian diiringi pula dengan kemudahan-kemudahan kebijakan pemerintah dengan keluarnya undang-undang tentang rumah susun, terutama yang berkaitan dengan hak kepemilikan atas satuan rumah susun. Kemudahan ini yang kemudian melahirkan sistem penjualan lepas *(strata tiltle sales)*, yang sekarang lebih ''digandrungi'' para developer. Bagi developer sistem ini menguntungkan karena pengembalian investasi akan lebih cepat, dan modal awal yang dibutuhkan relatif lebih kecil karena sudah disubsidi dari pembayaran uang muka calon penghuni. Di sini konsumen menjadi bagian dari *financing*.

Contoh Rusun mewah, bagaimana pemberian fasilitas KPA-nya

Untuk menengah ke bawah

''Saat ini developer tidak boleh menarik uang dari konsumen, walaupun masih ada yang melakukan dengan bentuk lain. Secara hukum memang tidak salah,'' demikian menurut penjelasan Ir Kosmian Pudjiadi, Direktur PT Pudjiadi Prestige. Sebenarnya, konsumen pun sifatnya hanya menitipkan uang, bukan merupakan uang pengikatan atas segala macam. Kondisinya dari segi hukum akhirnya menjadi tidak jelas, dan konsumen lebih dirugikan. ''Seharusnya diperbolehkan saja, karena memang dibutuhkan,'' tambahnya. Untuk itu, menurutnya, diperlukan suatu sistem yang dapat mengatur dan melindungi semua pihak, baik kepentingan konsumen, jaminan *financing* dari bank, dan pemberian kredit kepada developer. ''Yang menghambat itu sebenarnya dari segi modal dan perizinan,'' tambahnya. Jika modalnya cukup, ada jaminan kredit, dan izin sudah didapat, pasti gedung itu akan selesai tepat pada waktunya.

Dalam pembangunan rusun, *financing* itu memang sangat diperlukan karena *initial invesment*-nya sangat besar terutama untuk tahap konstruksi. Tanpa adanya dukungan dari segi *finacial*, bisnis properti tidak akan dapat berjalan. Apalagi dengan lonjakan tingkat inflasi yang menyolok saat ini, meskipun sudah ada upaya penurunan suku bunga pinjaman. Dilain pihak konsumen juga memerlukan bantuan kredit untuk dapat memiliki satuan rumah susun. Melihat perkembangan ini, Bank Tabungan Negara (BTN) berusaha memberikan kemudahan dengan penurunan kredit konstruksi dan upaya pemberian bantuan Kredit Pemilikan Apartemen (KPA).

Contoh Rusun sederhana perlu mendapatkan fasilitas KPA

Upaya ini bertujuan untuk dapat lebih membantu masyarakat yang tidak dapat membeli satuan rumah susun dengan tunai. Selain itu untuk membantu mengatasi kekurangan dalam penyediaan rumah tinggal. Bagi kalangan developer berarti dapat memperingan *cash flow*, sedangkan bagi kalangan REI penurunan ini diharapkan akan mampu lebih banyak menjaring debitur sehingga subsidi silang dapat seimbang. Apalagi tuntutan untuk pembangunan perumahan pada Pelita VI sebanyak 300.000 unit, demikian data yang didapat dari REI. Menurut Towil Heryoto, Direktur Bank Tabungan Negara, dengan penurunan tersebut di-

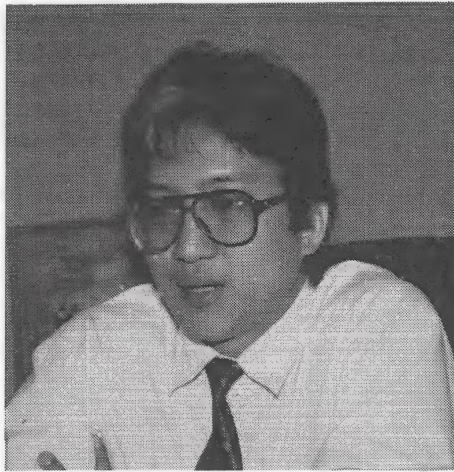
harapkan juga dapat memacu pertumbuhan pembangunan perumahan agar tidak terhenti. Untuk itu perlunya kerjasama antara bank-bank pemberi kredit, supaya lebih banyak masyarakat yang dapat dibantu. Pemberian bantuan KPA ini sudah mulai dilakukan sejak 1 April 1993 lalu.

Namun kemudahan tersebut tidak menjadi suatu jaminan. Masalahnya adalah akte jual beli. Akte tersebut belum dapat dilakukan sebelum sertifikat selesai, berarti setelah gedung selesai dan developer telah memperoleh izin layak huni. Padahal mungkin banyak sekali pembeli yang sudah melunasi cicilannya. Tetapi pembeli belum dapat memegang apa-apa karena belum ada akte jual beli dan sertifikatnya pun belum selesai dibuat. Bank pun sangat sulit menerima. Ini kendala yang sangat besar dalam pelaksanaan KPA.

Kerjasama harus ada

Antara bank pemberi kredit dan developer seharusnya ada kerjasama, di mana developer masih menjamin pelunasan dari KPA tersebut oleh konsumen. Selama sertifikat tersebut belum selesai, developer harus bertanggung jawab penuh dan harus ada timbal balik. Tentunya hal ini merupakan beban khusus, karena tidak semua bank dan developer mau melakukan itu, demikian menurut Ir. Kosmian Pudjiadi. "Akibatnya konsumen dapat dirugikan," tambahnya. Dalam pelaksanaannya, kerjasama antara bank dan developer biasanya sudah dilakukan sejak konstruksi, berupa pemberian kredit konstruksi. Setelah konstruksi selesai dan rusun dianggap sudah layak huni baru dilakukan pemberian izin Kredit Pemilikan Apartemen. Sistem pelaksanaannya, memang tidak jauh berbeda dengan Kredit Pemilikan Rumah (KPR).

Bank Tabungan Negara memberikannya dalam bentuk Kredit Griya Tama sebesar hingga maksimal Rp 300 juta dengan bunga pinjaman 19 sampai 20 persen, tergantung keadaan rusunnya, jelas Towil Heryoto. Angka 20 persen tersebut ditentukan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di pasar. "Kami memberikannya untuk peminjam yang ingin membeli apartemen/rusun kelas menengah ke bawah, dan bukan ditujukan untuk investasi," tambahnya. Jangka waktu peminjamannya yang diberikan oleh Bank Tabungan Negara hanya berlaku hingga maksimal 8 sampai 10 tahun. Padahal, menurut Ir. Kosmian Pudjiadi, pinjaman KPA baru dikatakan efektif jika berlaku hingga 15 tahun.

Dengan adanya KPA, maka dari segi demand akan bertambah, karena mereka sudah mampu membeli cash. Jika sebelumnya mereka harus membayar 15 juta/tahun, maka dengan adanya KPA mereka dapat mengangsur selama 20 tahun dengan angsuran lebih kecil. Berbeda dengan di Singapura, di mana orang asing boleh membeli, sehingga demand dapat bertambah dan lebih dapat menggairahkan investor. Di Indonesia hal ini tidak mungkin, karena masih berpegang pada undang-undang yang lama.

Kosmian Pudjiadi

Tentunya pelaksanaan KPA itu perlu diikuti pula oleh suatu sistem yang dapat menguntungkan semua pihak. Menguntungkan pihak bank, developer, konsumen dan pemerintah. Sistem yang bagaimana ? Yaitu sistem yang memperbolehkan developer untuk menjual sasaran dalam pembangunan, sehingga dapat menggunakan dana dari konsumen. Kenyataannya dana baru dapat diperoleh setelah izin layak huni. Artinya developer harus menanggung dulu dana semuanya. Berarti mereka harus mempunyai modal yang cukup besar dan kredit yang cukup besar pula. Dengan tingkat bunga yang masih tinggi dan tingkat inflasi yang rendah sangat sulit, tegas Ir Kosmian Pudjiadi. Peluang ini hanya dapat dilakukan oleh developer besar, developer menengah tidak akan kebagian. Padahal peluang tersebut diinginkan untuk semua lapisan.

Kenyataan-kenyataan di atas yang mungkin terjadi, memang perlu diantisipasi, sejalan dengan pelaksanaan KPA nantinya agar tidak ada pihak-pihak yang dirugikan, terutama bagi konsumen. Apalagi dari segi hukum mengenai hak kepemilikannya masih dipertanyakan.☐ Enny S

Century Centre

Dengan desain ruang "strata title"

Ditengah lesunya bisnis properti perkantoran sewa, agaknya para developer beralih kegiatan, dengan membangun apartemen sistem jual, sebagai alternatif pemanfaatan Undang-undang Rumah Susun (Rusun), untuk unit hunian. Namun belakangan ini Undang-undang tersebut berkembang dapat digunakan untuk nonhunian. Sehubungan hal itu, tampaknya sudah mulai tumbuh pembangunan gedung perkantoran yang pemasarannya sistem jual. Istilah saat ini lebih dikenal dengan *"strata title office"*.

PT Yason Perdana, suatu perusahaan patungan PT Yasonta dan PT Kanindo Land Development, April 1993 lalu telah memulai pembangunan gedungnya. Terletak di kawasan Segitiga emas, Jalan Gatot Subroto Kav. 27 - 28, Jakarta. Menurut rencana sudah dapat beroperasi akhir 1994. Peddy Wongsowidjojo, *President Director* PT Yason Perdana yang didampingi Ir. Wirjawan Hadiprodjo, *Operation Manager* menjelaskan, situasi saat ini mungkin lebih tepat untuk *strata title office* sebagai proyeksi pasar di Indonesia yang cenderung untuk memiliki *office space*. Lebih menguntungkan, tidak menyewa. Kalau dihitung, biaya yang dikeluarkan untuk sewa hampir sama dengan biaya untuk menikmati *"strata title"* secara cicil.

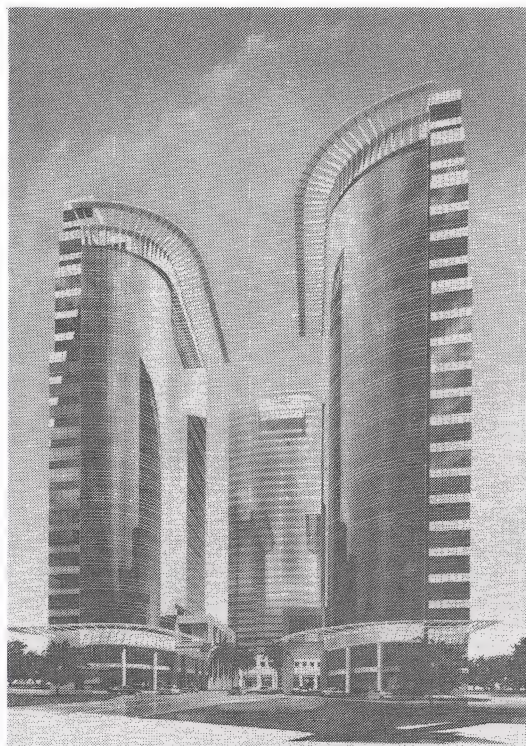
"A golden invesment in the golden triangle" merupakan motto bisnis PT Yason Perdana untuk menjaring calon investor, melalui kepemilikan ruang perkantoran, yang dibangun dengan penampilan moderen.

Berdiri di atas tanah seluas 11.325 m2 yang terdiri dari dua *tower*, masing-masing dengan ketinggian 21 lantai + 2 lapis besmen. Luas total lantai bangunan pada dua tower 39.000 m2. Luas lantai tipikal 975 m2

(semigross). Pada tiap lantai dirancang 3 unit perkantoran dengan kisaran luas per unit antara 250 m2 dan 420 m2. Tidak menutup kemungkinan seandainya satu lantai dimiliki satu *owner*. Kecuali pada lantai 18,19, dan 20 didesain khusus, 3 lantai dijadikan satu, terdapat *void* di tengah bangunan lantai 19 dan 20. Sasaran pasarnya akan dijual pada satu pemilik.

Harga jual per m2 bervariasi dari USD 1.600 hingga USD 2.200. Cara pembayarannya, *down payment* sebesar 5 persen. Dan 5 persen kemudian untuk angsuran kedua, seterusnya dicicil sebesar 3 persen selama 30 bulan. Cara kepemilikannya, bagi para pembeli akan diberikan sertifikat hak milik atas satuan rumah susun (Sarusun) nonhunian.

Diungkapkan Wirjawan, *over supplay* sebenarnya boleh dibilang pada kondisi perkantoran sewa. Lantas timbul pertanyaan, mengapa perkantoran sewa yang sudah ada tidak di *''strata title''*kan. Itu tidak begitu mudah. Karena sistem mekanikal elektrikal daripada *''strata title''* berbeda dengan yang ada di persewaan. Sebagai contoh, pengkondisian udara didalam ruangan kantor sewa dengan desain sistem sentral. Sedang desain yang ada di *''strata title''* dengan sistem split, agar tiap unit perkantoran dapat mengoperasikan sendiri sesuai kebutuhan masing-masing.

Perspektif Century Centre

Peddy Wongsowidjojo

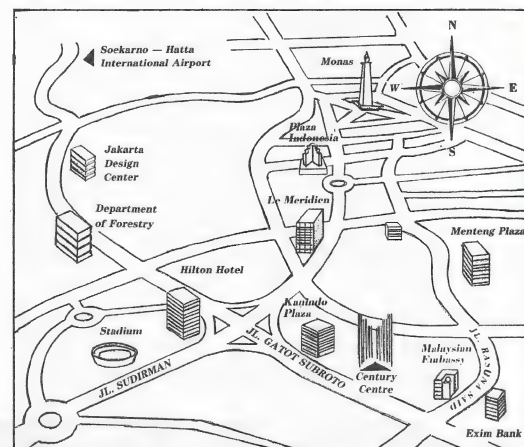
Service charge

Pada *public area* (lift, tangga darurat, toilet, koridor dan parkir) diperhitungkan dalam harga, namun tidak akan keluar di sertifikat. Tiap bulan bagi para pengguna kantor dikenakan *service charge* kurang lebih sebesar USD 2 dalam tiap m2. Biaya *service charge* (elektrikal dari pada fasilitas umum, kebersihan, keamanan, dan *water supplay*) jauh lebih murah, karena independent (berdiri sendiri). Untuk sekarang ini, pada kondisi kantor sewa jauh lebih mahal kurang lebih USD 6. Mungkin USD 2 pada *''strata title''* ini, misalnya setelah dikelola oleh owner association atau *building management control system* ternyata ada kelebihan, maka bisa minta diturunkan dan uang akan dikembalikan. Jadi biaya yang mereka keluarkan untuk *service charge* benar-benar dimanfaatkan oleh *building management untuk maintenance* bangunan, ''tandas Peddy dan Wirjawan.

Dijelaskan Peddy, sebelum terbentuknya *owner assosiation* sesuai dengan peraturan Undang-undang Rusun, dipegang oleh developer selama 2 tahun. Baru diserahkan ke pemilik, setelah terbentuk suatu asosiasi tersendiri.

Pembangunan gedung perkantoran ini diperkirakan akan menyerap dana sekitar Rp 130 milyar (termasuk harga tanah). Dilengkapi fasilitas parkir, setiap 80 m2 mendapatkan jatah 1 parkir mobil, selebihnya sebagai parkir tamu (umum). Gedung parkir terletak di besmen dari gedung menara kembar, dengan kapasitas total (termasuk di halaman belakang) sekitar 520 kendaraan. Fasilitas lain restoran, *roof garden* di lantai 3 dan 21.

Sarana transportasi vertikal di tiap *tower* akan dilayani dengan 6 unit lift penumpang dan 1 unit lift servis. Pada pengoperasian lift penumpang terbagi dalam 2 *zone*, yaitu *low zone* beroperasi dari besmen hingga lantai 11, dan *high zone* bekerja dari lantai 11 sampai 21. Sistem pencegahan dan penanggulangan kebakaran di *Century Centre* mengacu pada standar bangunan tinggi. Pengkondisian udara digunakan sistem split yang dilengkapi dengan VAV, menurut Wirjawan, bisa hemat enerji sekitar 50 persen. Sistem pembuangan air kotor diolah terlebih dahulu melalui STP. Arus listrik diperoleh dari penyambungan PLN dan 100 persen di back up dengan genset. Sumber utama air bersih didapat dari PAM dan sebagai cadangan disiapkan 1 titik *deep well*. Sistem komunikasi, pada tiap gedung disediakan kurang lebih 500 *direct line*.

Century Centre yang akan bertumpu pada pondasi *bored pile* ini, pada tampak luar bangunan digunakan material finishing kaca reflektif kombinasi panel alucubond, granit dipasang pada ketinggian podium (3 lantai), dan pada *crown* difinish baja yang dibungkus dengan aluminium. Untuk ruang

Peta lokasi

dalam, pada lobi utama memiliki ketinggian 7 m, lantai dan dinding diselesaikan dengan granit. Sedang lobi lift tipikal, lantai dan dindingnya dengan marmer. Pada unit perkantoran, plafon difinish dengan akustik, dinding plester lapis cat, sedang lantai diserahkan para pembeli/pemakai ruangan.

Gedung ini dirancang oleh konsultan arsitektur : Architects Pacific Limited (Arc Pac), HongKong bekerjasama dengan PT Arkipuri Mitra, Jakarta. Desain struktur ditangani oleh : Skilling Ward Magnusson Barkshire Inc., New York bekerjasama dengan PT Perkasa Carista Estetika, Jakarta. Sedang desain mekanikal & elektrikal oleh : Norman Disney & Young, Perth bekerjasama dengan PT Meco Systech Internusa, Jakarta.☐ Saptiwi

KOMISI

Oleh : Ir. H. Hendirman Sapiie

Dengan dimenangkannya proses pengadilan yang memeriksa perselisihan antara Pertamina dengan Ahli Waris Almarhum Asisten Dirut Pertamina maka sebagaimana kebiasaan kita yang ''panas-panas tahi ayam'', maka semua pejabat ramai-ramai membicarakan soal uang komisi. Apakah sebenarnya uang komisi itu ? Dalam dunia perdagangan antar para pelaku-pelaku ekonomi swasta, kita mengenal suatu tingkat usaha yang paling rendah resikonya yaitu bidang usaha Komisioner. Jadi seorang yang bertindak sebagai Komisioner adalah seorang pelaku ekonomi yang memang penghasilannya secara resmi dan sah dari uang jasa atas usahanya mempertemukan pihak penjual dan pihak pembeli, sehingga atas jasa dan usahanya itulah dia berhak untuk mendapatkan upahnya.

Usaha Komisioner itu, adalah usaha yang paling tidak mengandung risiko karena usaha itu tidak menyangkut modal usaha yang ditanamkannya, kecuali suatu biaya untuk membiayai gerakan-gerakannya sendiri misalnya biaya kendaraan, telekomunikasi, pergaulan dan lain-lain, yang relatif cukup kecil. Sebagai seorang usahawan maka kegiatannya adalah legal, sah dan tidak melawan hukum kecuali kalau yang bersangkutan tidak membayar pajak penghasilan atas penghasilan-penghasilan yang diterimanya itu.

Jadi, dalam bidang ini akan salah besarlah jika usaha itu diidentikan dengan korupsi. Contoh dari usaha ini adalah : - Biro jasa jual beli rumah, - Biro jasa jual beli mobil, - Pialang-pialang saham dibursa saham, - Biro jasa pemasaran ruangan-ruangan perkantoran. Yang kesemuanya itu, mendapatkan hasil berupa prosentase dari suatu transaksi yang terjadi. Karena jasanya mempertemukan 2 pihak yang saling membutuhkan yaitu pihak penjual dan pembeli.

Kegiatan yang legal dan tidak mengandung resiko ini, rupa-rupanya cukup menarik sehingga banyak sekali para oknum-oknum yang memiliki jabatan, baik itu swasta ataupun pemerintah untuk terjun dalam bidang usaha yang satu ini. Kalau yang diusahakannya itu, berupa usaha-usaha sampingan diluar jam kerjanya dan tidak ada hubungan langsung dengan kewenangannya sebagai seorang pejabat, maka usahanya tersebut (sebagai penghubung jual beli mobil, misalnya) masih dapat dibenarkan, tetapi kalau yang diusahakannya adalah ''tanda tangannya'' sebagai seorang yang memiliki wewenang, maka hal tersebut yang perlu dipertanyakan.

Disinilah letaknya kreativitas bangsa tercinta ini. ''Kalau dikalangan orang swasta adalah sah untuk mendapatkan imbalan komisi atas jasa-jasanya, maka dikalangan pejabatpun boleh juga dong'' ?,'' tanya yang empunya cerita.

Mulailah otaknya berfikir untuk mendapatkan hak yang sama juga. Tetapi mereka lupa bahwa mereka itu, bukanlah pelaku-pelaku ekonomi karena mereka itu adalah para pejabat, baik pemerintah ataupun swasta. Kalau para Komisioner berjasa dalam mempertemukan penjual dan pembeli maka para pejabat menempatkan diri sebagai perantara antara si penjual dalam hal ini adalah organisasi yang dipimpinnya (pemilik proyek) dan pembeli yang dalam hal ini adalah kontraktornya. Sehingga ia merasa sebagai pelaku ekonomi juga dan merasa berhak untuk mendapatkan uang komisinya.

Disinilah letak ''kortsluitingnya''. Seharusnya para pejabat-pejabat itu, bukanlah si perantara Komisioner tetapi dia adalah si penjualnya. Sehingga tidak pantas, kalau si penjual mengambil keuntungan sendiri dari barang jualannya. Tetapi karena para pejabat tidak pernah merasa bahwa mereka itu adalah mewakili si penjual karena tidak pernah ada ''sense of belonging'' pada dirinya bahwa dia adalah si penjual, maka demikian-

Bersambung ke halaman 97

Contoh perhitungan biaya perawatan bangunan gedung

Oleh : Ir. Marsudi Joyowiyono, FX,SE. (III-habis)

Contoh perhitungan ini diambil dari buku karangan Reginald Lee yang dipublikasikan di Inggris pada tahun 1976. Dalam buku ini diperlihatkan, suatu perhitungan biaya perawatan bangunan gedung secara kumulatif berdasarkan siklus pembaharuan (renewal cyclus) tiap lima tahun sekali untuk jangka waktu usia kegunaan ekonomis gedung 60 tahun.

Asumsi yang digunakan sebagai perhitungan adalah: gedung dalam keadaan kondisi normal dan melaksanakan siklus pembaharuan, seperti diperlihatkan dalam contoh (Gambar No. 3), terlampir. Dalam kolom pertama bagan gambar ini dicantumkan semua komponen bangunan gedung dimulai dari pondasi, rangka struktur, lantai atas, dan seterusnya sampai dengan drainase dan pekerjaan luar.

Kolom berikutnya adalah bobot prosentase dari komponen-komponen terhadap investasi. Misalnya, pondasi mempunyai bobot 7 persen dari investasi, rangka struktur 8 persen dari investasi, lantai atas 8 persen dari investasi, konstruksi atap 4 persen, penutup atap 2 persen, dan seterusnya. Kemudian pada tiap interval waktu 5 tahun digambarkan bulatan-bulatan kecil yang menunjukkan komponen-komponen apa pada tahap 5 tahun pertama perlu diperbarui, dan apa saja pada tahap 5 tahun yang kedua, dan seterusnya.

Gambar bulatan kecil hitam penuh menunjukkan 100 persen dari bobot komponen yang berkaitan terhadap investasi; gambar bulatan kecil setengah hitam penuh menunjukkan 50 persen dari komponen yang berkaitan; gambar bulatan kecil seperempat hitam menunjukkan 25 persen, sedangkan gambar bulatan kecil putih penuh menunjukkan bobot 10 persen dari komponen yang berkaitan terhadap investasi. Selanjutnya, apabila diambil asumsi biaya perawatan rutin setiap tahunnya 0,5 persen terhadap investasi, maka perhitungan setiap 5 tahun menjadi sebagai berikut.

REGINALD LEE (LONDON) - 1976 — TAHUN — Lampiran No. 3

	%	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
PONDASI	7												
RANGKA STRUKTUR	8												
LANTAI ATAS	8												
ATAP													
KONSTRUKSI	4												
PENUTUP	2				●				●				
TANGGA	1												
DINDING LUAR													
PENGECATAN	(1)						●						
JENDELA	6												
PINTU-PINTU													
LUAR	1						◑ 50%						
DALAM	2												
DINDING PEMISAH	4												
BARANG-BARANG DARI BESI	1				◑ 50%				◑ 50%				
PENYELESAIAN DINDING	4						Φ 10%						
PENYELESAIAN LANTAI	6		Φ		Φ		Φ		Φ		Φ 10%		
PENYELESAIAN LANGIT-LANGIT	4						Φ 10%						
DEKORASI													
LUAR	1/2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
DALAM	1 1/2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ALAT-ALAT SANITASI	2				◑ 50%				◑ 50%				
AIR ATAU SANITASI	4								●				
ALAT PEMANAS													
KETEL UAP	1				●				●				
PIPA DAN RADIATOR	7								●				
ELEKTRIKAL													
PEMASANGAN KAWAT	5						●						
PERALATAN	2			●			●			●			
DRAINASE	3												
PEKERJAAN LUAR	5				◔ 25%				◔ 25%				

Siklus Pembaruan Perawatan

PERHITUNGAN BIAYA MAINTENANCE DENGAN INTERVAL TIAP 5 TAHUN (REGINALD LEE, 1986) — Lampiran No. 4

TAHUN	
5	BM = 1,5% + 0,5% + (5 X 0,5%) = 4,5%*
10	BM = 4,5%* + (10% x 6%) = 5,1%
15	BM = 4,5% + (100% x 2%) = 6,5%
20	BM = 4,5% + (2% x 0,5% + (10% x 6%) + 50% x 2%) + (100% X 1% + (2,5% x 6%) = 11,1%
25	BM = 4,5%
30	BM = 4,5% + (1% + 0,5% + 0,4% + 0,6% + 0,4% + 5% + 2%) = 14,4%
35	BM = 4,5%
40	BM = 4,5% + (2% + 0,5% + 0,5% + 0,6% + 1% + 4% + 1% + 7% + 1,5%) = 22,1%
45	BM = 4,5% + 2% = 6,5%
50	BM = 4,5% + 0,6% = 5,1%
55	BM = 4,5%
60	BM = 2,5%

TABEL "CASH FLOW" BM (%) - INVESTASI

TAHUN	KOMPONEN BANGUNAN	BM%	BM KOMULATIF %
5	Dekorasi luar dan dalam + rutin	4,5	4,5
10	Dekorasi luar dan dalam + rutin + penyelesaian lantai	5,1	9,6
15	Dekorasi luar dan dalam + rutin + peralatan listrik	6,5	16,1
20	Dekorasi luar dan dalam + rutin + atap penutup + barang-barang dari besi + penyelesaian lantai + alat-alat sanitasi + ketel uap + pekerjaan luar	11,1	27,2
25	Dekorasi luar dan dalam + rutin	4,5	31,7
30	Dekorasi luar dan dalam + rutin + pengecatan + pintu-pintu luar + penyelesaian dinding + penyelesaian lantai + penyelesaian langit-langit + pemasangan kawat listrik + peralatan listrik	14,4	46,1
35	Dekorasi luar dan dalam + rutin	4,5	50,6
40	Dekorasi luar dan dalam + rutin + penutup atap + barang-barang dari besi + penyelesaian lantai + alat-alat sanitasi + air atau sanitasi + ketel uap + pipa dan radiator + pekerjaan luar	22,1	72,7
45	Dekorasi luar dan dalam + rutin + peralatan listrik	6,5	79,2
50	Dekorasi luar dan dalam + rutin + penyelesaian lantai	5,1	84,3
55	Dekorasi luar dan dalam + rutin	4,5	83,8
60	Perawatan rutin	2,5	91,3

(Reginald Lee, 1986) Lampiran NO. 5

Gambar Profil Perawatan

Gambar Polygon Perawatan

Lampiran No. 6

RUMUS NILAI SEKARANG $P = F \frac{1}{(1+i)^n}$

P = Nilai sekarang; F = Nilai mendatang; i = Tingkat bunga dalam %; n = Lama waktu dalam tahun

Tahun n	Biaya M %	I = 9% Faktor Diskon	I = 9% PW %	I = 12% Faktor Diskon	I = 12% PW %	I = 20% Faktor Diskon	I = 20% PW %
0							
5	4,5	0,64993	2,92	0,56743	2,55	0,40188	1,81
10	5,1	0,42241	2,15	0,32197	1,64	0,16151	0,82
15	6,5	0,27454	1,78	0,18270	1,19	0,06491	0,42
20	11,1	0,17843	1,98	0,10367	1,15	0,02608	0,29
25	4,5	0,11597	0,52	0,05882	0,26	0,01048	0,05
30	14,4	0,07357	1,09	0,03338	0,48	0,00421	0,06
35	4,5	0,04899	0,22	0,01894	0,09	0,00169	0,01
40	22,1	0,03184	0,70	0,01075	0,24	0,00068	0,02
45	6,5	0,02069	0,13	0,00610	0,04	0,00027	0,01
50	5,1	0,01345	0,09	0,00346	0,02	0,00011	< 0,01
55	4,5	0,00874	0,04	0,00201	0,01		
60	2,5	0,00568	0,01	0,00112	< 0,01		
	91,3 %		11,63 %		7,68 %		3,5 %

Dari biaya investasi M * = Maintenance (Perawatan)

Lampiran No. 8

Konsep Ekivalensi:

Adalah suatu konsep yang menyatakan, walaupun jumlah-jumlah uang pada waktu yang berlainan (mungkin) tidak sama, tetapi jika 'nilai waktu uang' diperhitungkan,/ diikutsertakan, maka akan dapat dicari untuk dipersamakan.

Contoh: Uang $ 1000 jika didepositokan di bank dalam waktu (n) dua tahun dengan tingkat bunga (i) 10 persen, maka pada akhir thaun ke-dua nilainya menjadi $ 1210. Jadi, uang $ 1000 pada saat sekarang 'ekivalen' dengan uang $ 1210 dua tahun kemudian, jika didepositokan dengan i = 10 persen.

Dari contoh 'perawatan bangunan' di Inggris (Reginald Lee, 1986), dapat diambil kesimpulan bahwa: Biaya perawatan kumulatif sebesar 91,3% dari biaya investasi (100%) 'ekivalen' dengan PW biaya perawatan kumulatif dengan:

i = 9% sebesar 11,63% dari biaya investasi

i = 12% sebesar 7,68% dari biaya investasi

i = 20% sebesar 3,50% dari biaya investasi

Lampiran No. 9

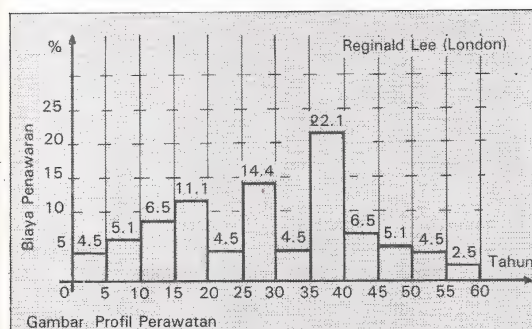
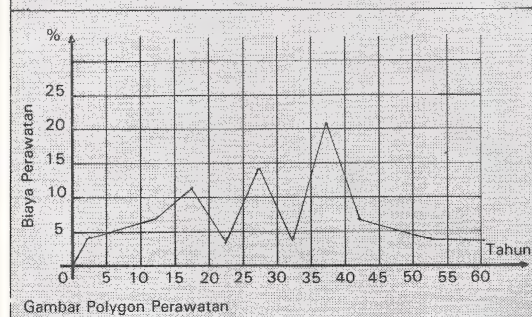
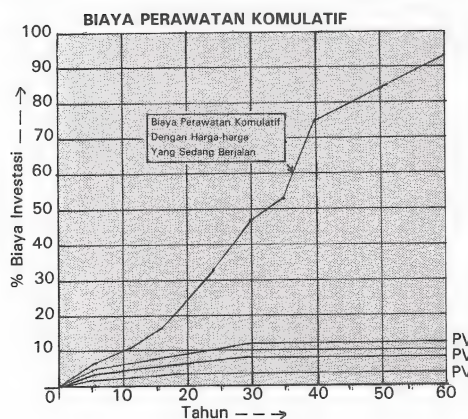
Setelah 5 tahun pertama: Biaya Perawatan = 1,5 persen dari dekorasi dalam + 0,5 persen dari dekorasi dalam + 5 kali 0,5 persen dari biaya rutin tiap tahun = 4,5 persen dari investasi.

Setelah 5 tahun yang kedua atau setelah 10 tahun: Biaya Perawatan = 4,5 persen dari biaya perawatan 5 tahun pertama + 10 persen kali 6 persen dari penyelesaian lantai = 5,1 persen dari investasi.

Setelah 5 tahun yang ketiga, atau setelah 15 tahun: Biaya Perawatan = 4,5 persen dari biaya perawatan rutin 5 tahun dan dekorasi luar dan dalam + 100 persen kali 2 persen dari peralatan elektrikal = 6,5 persen dari investasi.

Demikian seterusnya, maka apabila seluruh biaya perawatan setiap 5 tahun berturut-turut dijumlahkan, hasilnya adalah 91,3 persen dari investasi (lihat Lampiran 4 dan Lampiran 5). Untuk menambah kejelasan mengenai perhitungan biaya perawatan bangunan gedung setiap 5 tahunnya, dibuatkan gambar Profil-Perawatan dan Polygon Perawatan (lihat gambar Lampiran No. 6).

Selanjutnya hasil-hasil perhitungan biaya perawatan setiap 5 tahun tadi secara kumulatif dapat dibuatkan gambar grafiknya yang menunjukkan pada akhir tahun ke-60, jumlah prosentase biaya perawatan menjadi sebesar 91,3% dari investasi. Namun, apabila menggunakan perhitungan Ekonomi Teknik (engineering economy), hasil yang sebesar 91,3 persen itu, jikalau dikembalikan kepada nilai sekarangnya, jadi pada waktu gedung itu dibangun. Dengan tingkat bunga 12 persen setahun menjadi 11,63 persen, dan jika dengan tingkat bunga 20 persen setahun hanya menjadi 3,5 persen dari investasi. Sedangkan, jikalau dilihat biaya tahunan ekivalennya dengan tingkat bunga 20 persen hanya sekitar 0,7 persen dari investasi tiap tahunnya untuk jangka waktu 60 tahun (lihat Lampiran 7, lampiran 8, dan Lampiran 9).

Sudah barang tentu untuk bangunan gedung di Indonesia prosentasi bobot biaya perawatan terhadap investasi tidak akan sama. Namun, paling tidak untuk sementara dapat dipergunakan sebagai pedoman perencanaan anggaran, sambil menunggu hasil penelitian-penelitian dalam rangka menuju

standarisasi. Bagaimanapun juga, dari gambaran analisis perhitungan tersebut di atas, dapat diketahui bahwa biaya perawatan bangunan gedung itu sesungguhnya tidak mahal. Apalagi, jikalau diambil kebijaksanaan sebagai berikut: Misalkan biaya investasi bangunan gedung adalah sebesar Rp 100 milyar, maka untuk biaya perawatannya pada saat membangun itu perlu disediakan dana sebesar 3,5 persen x Rp 100 milyar = Rp 3,5 milyar. Apabila dana sejumlah ini dimasukkan ke dalam deposito, maka bunga dari deposito akan dapat menutup biaya perawatan tiap tahunnya.

Sebaliknya, apabila gedung itu tidak dirawat dengan baik dan dalam waktu 20 tahun setelah digunakan mengalami banyak kerusakan dan menimbulkan kemacetan-kemacetan. Katakanlah, akan dapat menimbulkan kerugian yang tidak sedikit jumlahnya. Untuk satu gedung yang bertingkat 10 saja, dapat menimbulkan kerugian berpuluh milyar rupiah, apabila gedung itu merupakan gedung komersial.□

Penulis adalah dosen Ekonomi Teknik di ITB, di Fak. Teknik Univ. TRISAKTI, dan Univ. PANCASILA, dan juga Ketua Umum Asosiasi Perawatan Bangunan Indonesia.

Menghitung biaya produksi berdasarkan cycle time

Oleh : Ir. Agus Abdul Manan

Biaya produksi, biasanya dinyatakan didalam harga satuan produk, yaitu jumlah biaya operasi dibagi dengan produk yang dihasilkan alat itu. Dalam hal ini dibedakan: 1) Alat-alat utama/major items. Yaitu alat-alat yang hasilnya dapat dilihat langsung dalam produksi, dan 2) Alat-alat pembantu/minor items. Pembantu alat-alat utama, agar hasilnya efisien. Major items dan minor items, dibedakan pada fungsinya. Sebab, bila dilihat dari jenisnya mungkin alatnya sama.

Suatu contoh Bulldozer: 1) Bila berfungsi sebagai penggusur tanah pada daerah cut, ia adalah Major items, dan 2) Bila berfungsi meratakan bahan-bahan yang telah diangkut didaerah fill ia adalah Minor items.

Major items dipergunakan untuk menghitung RAB suatu proyek, sedangkan Minor items dipergunakan untuk menghitung overhead.

Perhitungan standar Major items (alat-alat utama), dengan contoh: Ukuran blade dari suatu Bulldozer adalah: 3 m x 0,d m. Tanah yang dapat didorong = 0,65 x 3 x 0,8 = 1,60 m3. Karena perhitungan produksi diukur dalam hasil jam kerja, maka perlu diketahui berapa hasil per jam. Untuk itu perlu diketahui gerakan-gerakan dari Bulldozer yaitu: 1) Menempatkan diri didaerah cut, serta menghadap kedaerah fill, 2) Bergerak maju pada gear rendah (perlu acceleration), 3) Menurunkan blade untuk menggali hingga cukup tanah terkumpul didepan blade, 4) Gearshift ke persneling yang lebih tinggi, 5) Maju mendorong muatan pada gear tinggi, 6) Mengangkut blade sedikit kalau sudah sampai tujuan gusuran, 7) Berhenti dan gearshift ke mundur (reverse), 8) Berjalan mundur sampai ketempat cut untuk mengambil muatan berikutnya, dan 9) Proses terulang lagi.

Pekerjaan 1 sampai dengan 7 kecuali pekerjaan 5 dan 8, pada umumnya dilakukan dengan waktu yang sama sepanjang pekerjaan berlangsung. Oleh karena itu disebut waktu tetap (fixed time).

Sedangkan pekerjaan 5 dan 8, memerlukan waktu yang berlainan (berbeda) tergantung dari jarak, karena itu dinamakan variable time. Misalnya untuk Bulldozer Mesin 150 HP, dengan kecepatan berjalan pada masing-masing gear:

a) Maju (forward):
1 st gear = 1,5 km/jam
2 nd gear = 2,5 km/jam
3 nd gear = 5,0 km/jam
4 th gear = 7,0 km/jam

b) Mundur (reserve) :
1 st gear = 2 km/jam
2 nd gear = 3,2 km/jam
3 rd gear = 5,4 km/jam

misalnya fireed time = 1 menit
variable time = 1,62 menit

Pekerjaan dapat dilakukan = $\frac{62}{1 + 1m62}$

= 22 cycles

Ini masih harus dikoreksi dengan faktor efisiensi. Misalnya didapatkan faktor efisiensi = 50 persen, maka produksi Bulldozer dalam 1 jam = 21 m3/jam.

Bila telah dihitung (caranya lihat tulisan saya edisi yang lalu): Depresiasi cost = d, Usia ekonomis = 10.000 jam, Harga Bulldozer = Rp. 170.000.000,- Biaya operasi pekerjaan dapat dihitung sebagai berikut: Mendorong muatan dengan jarak angkut = 50 m perlu waktu:

$\frac{50}{2800}$ x 60 menit = ... 1,07 menit.
Variable time

Balik ke posisi semula:

$\frac{50}{5400}$ x 60 menit = ... 0,55 menit

Fireed Time = 1,00 menit

Cycle time = 2,62 menit

Biaya operasi per jam:
230% x (Rp. 170.000.000,- : 10.000)
Jadi Biaya operasi = Rp. 39.000/jam
Biaya penggusuran = Rp. 39.000 : 21
= Rp. 1.900/m3

Ini adalah contoh perhitungan individual alat. Bila kita menggunakan gulungan dari beberapa alat, caranya adalah sebagai berikut: 1) Jarak Quarry = 20 km, 2) Dump truck yang digunakan 5 ton dengan isi 3 m3 dengan kecepatan 40 km/jam, dan 3) Power shovel, dengan bucket capacity = 1 m3.

Perhitungan cycle time:
1) Loading cycle = 0,5 menit
2) Menunggu truck = 0,5 menit
3) Waktu memuat 1 truck = 3 x 1/2 = 2 menit
4) Variable pengangkutan truck =

$$\frac{20 + 20}{40} = 1 \text{ jam}$$

5) Fixed time truck
(menunggu, acceleration, membuang muatan dll) = 5 menit

Jadi, cycle time untuk pekerjaan ini = 60 + 5 = 65 menit

Sementara itu truck yang lain siap menunggu pekerjaan, jadi agar efisien diperlukan truck 65 : 2 = 33 truck.

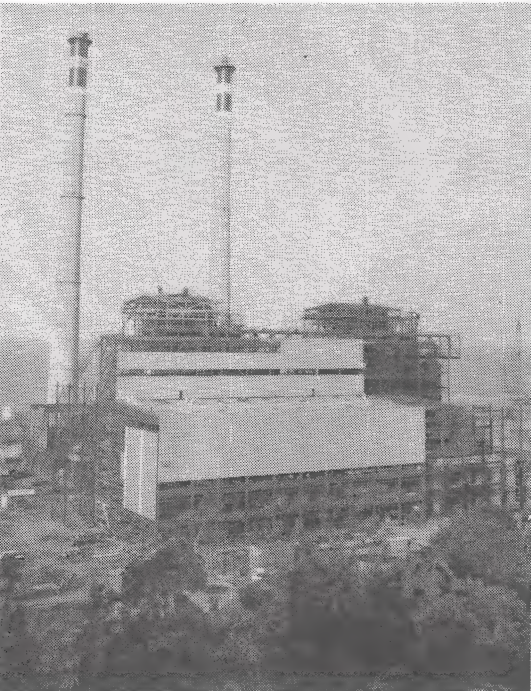
Agar unit kita ballanced, perbandingan antara jumlah truck dan alat pemuat adalah:

$$T = \frac{\text{Cycle Time Truck}}{\text{Loading time/truck}} + 1$$

Dimana T adalah jumlah truck yang diperlukan.

Sudah barang tentu kita akan mendapatkan angka perbandingan yang lain dengan apa yang didapatkan, segala sesuatunya tergantung pada intensitas pemanfaatan alat mekanis kita, serta ketrampilan para karyawan operator kita.□

Tata Ruang Energi tahun 2000

Sebagai sintesa sistem energi nasional

PLTU Paiton yang siap memasok energi listrik

Adalah tindakan yang arif, apabila dalam merencanakan pola pendayagunaan Sumber Daya Energi (SDE) Nasional dilihat dari aspek supply dan demand pada tahun 2000-an,'', demikian kata Drs. Agus Diaparie, dari Departemen Pertambangan dan Energi. Prediksi target maupun realisasi pertumbuhan ekonomi nasional yang optimis pada era itu, sangat terkait dengan kemampuan sumber daya yang ada, serta pertumbuhan konsumsi energi yang bersifat agresif dan bervariasi.

Dan apabila laju pertumbuhan supply dan demand energi selama satu-dua dekade ini diproyeksikan pada era tersebut, maka akan terpapar angka-angka yang fantastis serta tersirat didalamnya berbagai prakiraan yang lebih cenderung bersifat was-was. Setidaktidaknya ada dua hal yang menyebabkannya. Pertama, jumlah kepulauan nusantara yang lebih dari 17.800 buah, meskipun tidak merata hampir semua dihuni oleh penduduk sebanyak lebih dari 180 juta jiwa. Tidak ada satupun diantara mereka yang tidak membutuhkan energi untuk kelangsungan serta pertumbuhan sehari-hari. Dari 180 juta jiwa itu, lebih dari 80 persen tinggal di desa-desa sebagai masyarakat agraris tradisional, dan pada tahun 2000-an nanti akan bergerak menjadi masyarakat agroindustri yang membutuhkan lebih banyak lagi energi. Kedua, dewasa ini ada 5 jenis energi utama yang telah digunakan, yaitu: Gas Alam, Batubara, Tenaga Air, Panas Bumi, dan Minyak Bumi. Total pendayagunaan kelima SDE utama tersebut pada 1990 berjumlah setara 351 juta barel minyak. Lebih dari 63 persen dipasok oleh energi minyak bumi, gas alam sebesar 22 persen, energi air 6 persen, panas bumi 0,6 persen, sedangkan pendayagunaan energi lain seperti tenaga surya, biomassa dalam jumlah atau prosentase yang tidak berarti.

Dikatakannya, lebih dari 20 tahun minyak bumi menjadi tumpuan sumber daya energi. Sedangkan SDE gas alam, batubara, tenaga air dan panas bumi masing-masing memiliki potensi besar untuk bisa dikembangkan lebih optimal. Misalnya, cadangan gas alam sebanyak 101 TCF atau setara 17 milyar barrel minyak bumi, dimanfaatkan sebagai energi pembangkit tenaga listrik dan industri hanya setara sebesar 95 juta barel minyak (prakiraan untuk 1993/1994). Batubara sendiri dengan potensi sebesar 32 milyar ton baru dimanfaatkan untuk industri dan PLTU sebanyak 6 juta ton pertahun, atau sebesar 0,15 persen . Sisanya sebesar kurang lebih 5 juta ton per tahun diekspor ke berbagai negara. Tenaga air sebagai sumber daya yang dapat dibarukan dengan potensi sebesar 74 MW dimanfaatkan baru 20 MW atau sebesar 2,6 persen. Sedangkan potensi panas bumi sebesar 16.035 MW juga sebagai sumber energi yang dapat dibarukan, dimanfaatkan baru sebesar 142 MW atau tidak lebih dari 1 persen. Potensi minyak bumi sebagai tumpuan SDE selama beberapa dekade ini berkisar 11 milyar barel, sudah dimanfaatkan rata-rata sebesar 500 juta barrel per tahun.

Oleh karena itu, ujarnya, apabila laju pertumbuhan ekonomi nasional sampai dengan tahun 2000 antara 6 - 7 persen per tahun laju pertumbuhan industri rata-rata 10 persen pertahun, kemudian laju pertumbuhan konsumsi energi minyak bumi diatas 10 persen per tahun, maka konsumsi sebesar 40 juta kiloliter pada 1991/1992, akan mencapai kurang lebih 80 juta kiloliter atau sebesar 500 juta barrel pada tahun 2000. Dengan kata lain, produksi minyak bumi rata-rata sebesar 500 juta barel pertahun setelah tahun 2000 akan habis dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan energi di dalam negeri.

Dengan kecenderungan akan menjadi negara net-importir minyak bumi pada tahun 2000 tersebut, maka akan menjadi arif apabila bisa menjawab lebih dini pertanyaan: Bagaimana sistem energi nasional yang ideal setelah tahun 2000. Atau dengan perkataan lain, apakah sistem tersebut akan dapat sekaligus menjawab Kemandirian Energi Indonesia di masa mendatang?..

Energi Mix.

Kebijaksanaan Umum Bidang Energi (KUBE), merupakan upaya pengembangan diversifikasi dan konservasi energi nasional yang dilandasi oleh prinsip pembangunan dan pendayagunaan energi yang berkelanjutan. '' Didalam diversifikasi dan konservasi energi nasional mengandung makna mengatur sumber daya energi sebagai sistem (sistem energi), yang mengacu kepada kemampuan dan pendayagunaan semua sumber daya yang ada secara lebih efektif dan efisien,'' tegasnya. Diversifikasi energi secara konsepsional dikembangkan dalam pola ''Energi Mix'', sebagaimana telah dilakukan beberapa negara Asean seperti Filipina, Muangthai dan Malaysia.

Dijelaskannya, program Energi Mix dalam konteks diversifikasi pada dasarnya merupakan upaya pendayagunaan energi yang tidak tergantung kepada salah satu sumber daya. Dan usaha diversifikasi idealnya lebih mengarah kepada pemanfaatan sumber daya energi dalam negeri yang terbarukan (renewable), seperti panas bumi, energi surya, air, angin, biomassa dan sebagainya. Bagi Indonesia, pertimbangan mengembangkan pola Energi Mix banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan strategis baik yang bersifat internal (dalam negeri) maupun eksternal (dari luar negeri).

Adapun faktor-faktor itu antara lain : Pertama, jumlah penduduk (1991) sudah mencapai 180 juta jiwa dengan pertumbuhan sebesar 2 persen pertahun. Pada tahun 2000 saja, akan mencapai lebih dari 215 juta jiwa. Besar pertambahan penduduk 25 juta

jiwa pada tahun 2000 mendatang, sudah barang tentu akan banyak membutuhkan energi pula, khususnya energi minyak bumi bumi, sepanjang masih tetap menjadi andalan sumber daya. Cadangan minyak bumi sebagai sumber daya yang tidak dapat terbarukan relatif kecil, yaitu sebesar 11 milyar barrel. '' Dari jumlah ini, apabila produksi menjelang tahun 2000 rata-rata sebesar 540 juta barrel pertahun, maka ketahanan produksi minyak bumi nasional hanya tinggal 20 tahun lagi,'' ia mengingatkan. Kedua, prospek supply dan demand energi global sebagai faktor eksternal juga menjadi kendala pada era 2000-an yang akan datang. Turunnya produksi negara-negara produsen minyak bumi di kawasan Asia Pasifik, Rusia, Cina dan AS serta beberapa negara lain di luar negara-negara Teluk, cenderung mendorong kenaikan harga minyak pada tingkat yang tinggi.

Akan tetapi, ungkapnya, di balik kendala lingkungan strategis internal dan eksternal tersebut ada beberapa peluang akan potensi sumber daya energi yang dimiliki seperti air, panas bumi, batubara, gas alam serta energi lain yaitu energi surya, biomassa, angin, laut dan gambut. Pada tingkat harga minyak bumi yang cenderung tinggi pada era 2000-an mendatang , keseluruhan sumber daya potensial tersebut akan kompetitif untuk dikembangkan.

Dewasa ini, Indonesia sudah mengembangkan pola Energi Mix dengan memanfaatkan semua sumber daya energi utama yang ada. Namun secara proporsional masih mengandalkan minyak bumi sebagai sumber daya yang tidak terbarukan. Namun yang ideal, tegas Agus, pola yang ideal adalah memanfaatkan semaksimal mungkin sumber daya energi yang terbarukan seperti panas bumi, air, surya, biomassa, gambut, disamping energi batubara, gas alam atau energi nuklir. Sehingga secara proporsional peran minyak bumi pada era 2000-an yang akan datang, hanya berkisar 20 - 25 persen (dewasa ini lebih dari 60 persen), khusus untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga, transportasi dan sebagai bahan baku industri hilir atau sebagai ''Noble Uses'' yang tidak bisa disubstitusikan oleh energi lain). Selebihnya untuk energi pembangkit listrik dan industri secara proporsional diambil oleh jenis energi lain.

Konsep tata ruang energi.

Diungkapkan Agus, Program Energi Mix yang ideal bagi Indonesia adalah program yang mengacu kepada pertimbangan geografi dan demografi, sehingga mekanisme supply dan demand berproses sebagai sistem energi nasional. Yang dimaksud dengan pertimbangan geografi dan demografi adalah ''Tata Ruang'' mekanisme supply dan demand energi nasional.

Istilah tersebut mengandung makna, penataan supply energi kepada konsumen berdasarkan pada lokasi SDE yang terdekat dengan konsumen, serta kemampuan SDE itu sendiri untuk dikonsumsi. Dengan mekanisme supply dan demand berdasarkan tata ruang tersebut, maka efisiensi dan efektifitas dapat lebih ditingkatkan sehingga harga jual produksi menjadi lebih rendah. Hal ini terjadi karena biaya transportasi antar pulau bagi energi yang harus ''diekspor'' bisa diperkecil. Misalnya supply BBM, selama lebih dari 20 tahun mencakup semua pelosok tanah air, sehingga subsidi pemerintah bukan hanya saja selisih antara biaya produksi dengan harga jual yang nyata, akan tetapi tarif angkutan yang sama untuk semua pelosok daerah yang jauh dan sulit, juga termasuk unsur harus dihitung dalam subsidi. Indonesia, sebagai negara kepulauan, memang sulit untuk membuat jaringan listrik yang bersifat nasional, sehingga energi minyak bumi yang banyak dimanfaatkan oleh industri, lebih cenderung menjadi Captive Power. Implementasi tata ruang energi yang dikembangkan Pertamina dalam sistem supply dan distribusi BBM dimasa yang akan datang sebagai penyempurnaan sistem yang dipakai selama ini, mengacu kepada lokasi kilang-kilang minyak terdekat dengan konsumen.

Untuk kebutuhan BBM daerah Kalimantan Selatan dan seluruh Kepulauan Indonesia Bagian Timur termasuk Bali disupply dari kilang minyak Balikpapan. Kebutuhan di pulau Jawa dengan konsentrasi penduduk dan sebagai pusat industri disupply dari kilang minyak Cilacap dan kilang Musi. Sedangkan kebutuhan BBM di wilayah Sumatera Bagian Utara termasuk Sumatera Barat disupply dari kilang Dumai, S.Paking dan kilang minyak Pangkalan Brandan.

Dijelaskannya, bahwa kebijakan nasional memanfaatkan gas alam lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan energi di dalam negeri, merupakan antisipasi untuk menurunkan konstribusi minyak bumi sebagai sumber energi yang terlalu diandalkan. Mekanisme supply dan demand gas alam sebagai sumber daya energi kedua terbesar yang dimanfaatkan secara nasional (22 persen) tersebut, juga dikembangkan oleh Pertamina dengan sistem transmisi berdasarkan tata ruang antara pusat supply dengan konsumen terdekat. Indonesia dibagi atas 11 area sistem transmisi antar pulau. Pulau Jawa dengan konsentrasi industri terbesar dibagi atas dua area, yaitu area 4 (Jawa Barat bagian Utara) dan area 5 (Jawa Timur bagian Utara). Sedangkan untuk memenuhi konsumsi gas alam kawasan Jawa Tengah didukung oleh kedua area supply tadi mela-

Batubara yang melimpah sangat potensial sebagai pembangkit tenaga listrik

Pemanfaatan sumber daya air untuk PLTA.

lui sistem pipanisasi (proyek jangka panjang ''under study'').

Untuk Gas suplly Area 11-Natuna Barat dan Natuna D-Alpha sebagai sumber energi yang menguntungkan (advantage resources) dimasa depan ideal untuk memenuhi kebutuhan energi kawasan industri P. Batam, Riau Daratan (Duri Steam Flood), kawasan industri Sumatera Utara (Medan) dan kilang LNG Arun. Disamping memenuhi konsumsi energi kawasan Indonesia Bagian Barat, juga mempunyai prospek ekspor ke Singapura.

Mengenai peta penyeberan sumber daya panas bumi total sebesar 16.035 MWe sangat mendukung penataan ruang supply dan demand energi nasional. Prioritas pengembangan panas bumi di Indonesia wilayah bagian Timur dengan kemampuan sumber daya sebesar 3050 MWe merupakan kebijakan yang tepat, katanya. Indonesia yang memiliki letak geografi di Khatulistiwa sangat kaya dengan energi surya. Jumlah pulau yang banyak dan hampir seluruhnya berpenduduk, terlebih-lebih di pulau pulaupulau kecil yang berada di kawasan Timur, energi surya dalam satuan unit kecil akan menjadi efektif dan efisien mendukung energi panas bumi pada era tahun 2000-an mendatang.

Begitu pula potensi batubara sebesar 32 milyar ton, yang masing-masing terdapat di Sumatera 23 milyar ton, Kalimantan 9 milyar ton dan sebagian kecil di Jawa, Sulawesi dan Irian Jaya tinggal menunggu pengembangan. Dengan realisasi pemakaian sebagai energi setara 27 juta barrel minyak bumi pada 1990, batubara akan mampu bertahan lebih dari 100 tahun produksi. ''Dengan potensi energi batubara sebesar 9 milyar ton di Kalimantan, maka seluruh kebutuhan energi listrik Kalimantan Timur, Selatan dan Tengah akan bisa dipasok oleh batubara,'' ujarnya. Untuk potensi terbesar di P. Sumatera, sumber energi batubara lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan Sumatera Bagian Selatan dan Bagian Barat. Bahkan mampu mensupply konsumsi energi P. Jawa, khususnya Jawa bagian Barat dengan sistem transmisi kabel bawah laut Sumatera - Jawa.

Sedang Pulau Jawa yang merupakan konsumen energi terbesar pada era 2000 yang akan datang, diperkirakan kebutuhan energi listrik pada Repelita VI saja sudah mencapai 20 ribu MW dan akan meningkat pada 2005 menjadi sebesar 25,5 ribu MW dan pada 2010 sebesar 33 ribu MW. Studi Markal kebutuhan energi listrik P. Jawa tersebut, jelasnya, dibuat pada tahun 1988. Namun dengan studi yang terbaru, mungkin kebutuhan tadi sudah jauh lebih besar lagi. Oleh karena itu disamping energi panas bumi, batubara, gas alam, konsumsi P. Jawa masih harus didukung oleh energi nuklir, energi surya dalam satuan unit kecil untuk pedesaan, serta energi lainnya seperti biomassa.

Budaya energi korporat.

Menurut Agus, sistem energi nasional mencakup beberapa unsur antara lain : Pola energi yang dikembangkan, Tata Ruang Supply dan demand energi, serta mekanisme pendayagunaan energi yang struktural. Mekanisme pendayagunaan energi secara struktural dikembangkan oleh Badan Koordinasi Perencanaan Energi Nasional (BAKOREN). Lembaga ini seyogyanya, ujarnya, pula mengelola manajemen energi secara komprehensif-integral yang mencakup landasan ideal dan operasional semua sumber daya energi yang sedang dan akan dikembangkan. Ada dua hal yang menjadi acuan landasan ideal bagi pendayagunaan energi adalah : pengembangan sumber daya yang berwawasan lingkungan dan pengembangan sumber daya yang berkelanjutan (sustainable development).

Untuk acuan pertama, pengembangan berwawasan lingkungan, sudah konstitusional yang mengacu pada Undang-Undang N0.4 - 1982 dan PP N0. 29-1986. Sedangkan acuan kedua, pengembangan yang berkelanjutan, masih memerlukan penjabaran yang lebih rinci. Landasan perencanaan dan operasional BAKOREN, tentu saja berpedoman kepada pendayagunaan yang korporat terhadap semua konsumen energi. Dan lembaga ini pulalah yang menerima dan memberi masukan berapa seharusnya kemampuan riil energi terpasang, atau strategi perencanaan pengembangan sumber daya (integrated resources planning) terhadap perencanaan laju pertumbuhan ekonomi nasional. Bahkan dalam upaya meningkatkan efektifitas dan efisiensi energi (konservasi) lembaga BAKOREN berfungsi sebagai perencana, pengatur, pelaksana, pengamat dan juga sebagai advisor ''Demand Side Management'' energi para konsumen.

Maka, tegas Agus, budaya korporat perencanaan pendayagunaan energi merupakan kata kunci berputarnya sistem energi nasional di masa depan. Tanpa keterlibatan dan partisipasi penuh semua pengguna energi dalam konteks sistem informasi yang integral terpadu dari semua pihak , maka mekanisme sistem energi nasional sulit dapat berjalan dengan baik.

''Barangkali berangkat dengan konsep sistem energi nasional yang ada, Kemandirian Energi Indonesia akan identik dengan ketahan nasional di bidang energi dan selanjutnya akan mendorong Ketahanan Nasional yang lebih mantap,'' tutupnya.☐ **Rakhidin/sumber: Pertambangan dan Energi.**

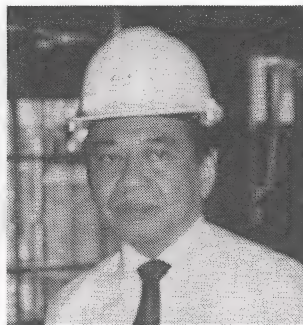
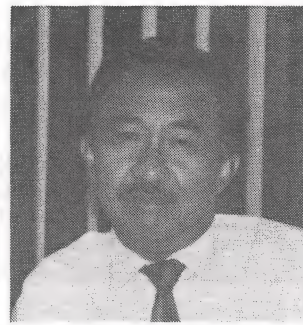
sambungan dari halaman 56

awal pondasi yang direncanakan menggunakan tiang bor .

Tiang Franki diikutsertakan dalam tender sebagai alternatif saja karena ada kekhawatiran terhadap getaran yang ditimbulkan. Namun, ternyata hasil tender dengan tiang Franki jauh lebih murah, sekitar 2/3 harga dibanding tiang bor. Karena cukup banyak penghematan yang bisa dilakukan, selain juga pelaksanaannya lebih cepat dan lebih bersih akhirnya diputuskan menggunakan tiang Franki. Setelah terlebih dulu meninjau pengaruh getaran terhadap operasi rumah sakit, terutama pengecekan terhadap alat *scanning*. Karena alat *scannning* sangat terpengaruh oleh getaran, diambil jalan tengah dan koordinasi, yakni pada saat pekerjaan pondasi, alat *scanning* tidak bekerja, begitu sebaliknya.

Diterangkan oleh Ir. Slamet Suharto, enjiner mekanikal, kebutuhan air bersih bangunan menara sebesar 375 m3/hari disuplai dari PDAM dengan laju aliran sekitar 15 m3/jam. Air tersebut terlebih dulu ditampung di tangki bawah yang sekaligus menjadi tangki air untuk keperluan pemadam kebakaran yang memiliki volume 114 m3 (untuk pemakaian selama 30 menit) sebelum didistribusi. Disini sistem distribusi dibagi menjadi 2. Air dari tangki bawah dinaikkan ke atas dengan pompa berkapasitas 17 m3/jam dengan head total 7 bar (70 m) dan ditampung di tangki atas yang berkapasitas 70 m3. Dari tangki atas, air didistribusikan dengan sistem gravitasi untuk lantai 1 sampai 6, sedang untuk lantai 7 hingga 10 dengan sistem pompa tekan. Sistem pengolahan air kotornya menggunakan sewage *treatment plant* (STP).

Sistem tata udara, jelasnya, menggunakan AC multisplit jenis *VRV (Variable Refrigerant Volume)* sebanyak 61 unit dengan tipe pendinginnya dengan udara. Kapasitas AC tersebut diperhitungkan mendinginkan beban termal puncak bangunan menara sebesar 325 TR. Penggunaan AC VRV ini adalah untuk tujuan penghematan enerji listrik. Mengingat VRV adalah jenis mesin pendingin AC yang memiliki kemampuan mengatur kapasitasnya sesuai beban termal bangunan setiap saat. Pengaturannya melalui kontrol mikro prosesor sehingga dapat akurat. Dengan begitu, mesin AC tidak akan beroperasi melebihi beban termal bangunan yang harus didinginkan. Selain itu dari tiap ruang dapat diatur besarnya temperatur sesuai dengan penghuni ruang tersebut.

Kebutuhan transportasi vertikal bangunan menara ini dilayani oleh 5 unit lift, terdiri dari 4 unit lift penumpang dan 1 unit lift servis. Dari 4 unit lift penumpang dibagi menjadi 2 unit lift dengan ukuran bed kapasitas 1.000 kg, dan 2 unit lift penumpang biasa. Kecepatan keempat unit lift tersebut 60 mpm. Sedang lift servis yang berfungsi sebagai lift kebakaran memiliki kapasitas 1.000 kg, dengan kecepatan 60 mpm. Lift ini akan berfungsi sebagai lift penumpang pada jam-jam sibuk.

Sistem pemadam kebakaran yang direncanakan terdiri dari 3 jenis. Pertama, pemadam api ringan sebagai sarana pemadam awal untuk mengatasi kebakaran pada saat kejadian api masih kecil. Kedua, dengan sistem sprinkler otomatis. Sistem ini untuk daerah perkantoran dimana termasuk bahaya kebakaran ringan. Ketiga, sistem hidran, yang terbagi atas 2 penempatan, di dalam dan di luar bangunan.

Kebutuhan daya listrik bangunan utama RS Husada ini, ungkap Ir. Endariani Heru G, enjiner elektrikal, disuplai oleh PLN dengan tegangan menengah 20 kV dan daya listrik sebesar 2.700 kVA. Kapasitas tersebut untuk mensuplai keseluruhan bangunan, termasuk kedua bangunan sayap. Gedung yang sekarang dibangun membutuhkan beban terpasang sekitar 1.600 kVA. Dari tegangan menengah 20 kV akan diturunkan menjadi tegangan rendah 380/220 V dengan transformer 2 x 1.250 kVA (untuk menara) dan sebuah transformer 800 kVA untuk sayap. Tegangan rendah tersebut akan didistribusikan ke panel-panel beban pada masing-masing lantai bangunan. Disamping listrik dari PLN, bangunan ini juga akan disuplai dari genset 1000 kVA yang akan bekerja untuk beban-beban emergensi seperti, peralatan pemadam kebakaran, kedokteran, laboratorium, dan penerangan.

Sistem telekomunikasi untuk kebutuhan bangunan menara diperoleh dari PT Telkom sebanyak 40 *trunk lines. Trunk lines* tersebut akan disalurkan ke *MDF (Main Distribution Frame)* untuk dihubungkan dengan *PABX (Private Otomatic Banch Exchange)*

dr. H. Samsi Yacobalis

Ir. Suparman Gunara

Ir. James W. T. Hutagalung

Wajah RS Husada yang sebentar lagi tinggal kenangan

untuk kebutuhan 400 ekstension. Dari MDF, jelasnya, akan didistribusikan ke masing-masing lantai. Dengan demikian diperlukan master control panel fire alarm dengan kapasitas 40 zone.

Sedang sistem tata suaranya dibagi menjadi program sentral dan program lokal. Program sentral yang lebih dominan dibanding program lokal, tutur Endariani, dimaksudkan untuk peringatan emergensi, *paging, car call dan background music.* Program lokal dimaksudkan untuk keperluan ruang-ruang khusus yang bersifat kegiatan internal dengan fasilitas tata suara tersendiri. Pada sistem lokal dilengkapi dengan fasilitas monitoring kegiatan sentral melalui *ceiling speaker,* serta relay yang mana digunakan jika dalam keadaan tertentu program sentral secara otomatis akan memutus kegiatan lokal.

Menara ini dilengkapi pula dengan sistem pendeteksian dini, berupa detektor asap dan detektor panas yang dipasang di *ceiling.* Bangunan menara yang terdiri dari 10 lantai ini terbagi dalam 32 zone pendeteksian awal ini

Beberapa modifikasi

Dijelaskan Suparman, mengingat RS Husada mensyaratkan pelaksanaan konstruksi gedung baru tidak boleh mengganggu aktivitas rumah sakit (poliklinik, rawat inap maupun administrasi), maka metoda konstruksinya dilakukan secara bertahap. Dibagi atas 5 tahap, dengan tahap I pembangunan menara bangunan utama. Selanjutnya berturut-turut dalam tahap 2 sampai 5 akan dibangun bangunan sayap kiri (Barat), bangunan sayap kanan (Timur), bangunan ruang jenazah, dan bangunan parkir.

Ir. Eriadi Trisnawan

Ir. Wisaksono

Ir. Endariani Heru G

Progres secara keseluruhan yang telah dicapai hingga pertengahan April sekitar 53 persen. Untuk pekerjaan struktur dan arsitektur sendiri telah mencapai 67 persen.

Pembangunan tahap I ini, ujar Suparman, dilaksanakan secara *fast-track.* Sedang pembangunannya sendiri melibatkan 7 kontraktor spesialis yang masing-masing antara lain mengerjakan paket pondasi, struktur dan arsitektur, mekanikal elektrikal, AC, lift. Tender dilakukan bertahap. Sementara struktur atas dihitung, diadakan tender pondasi, yang dilanjutkan dengan tender struktur dan arsitektur, dan M&E. Khusus untuk tender struktur atas dan arsitektur yang mengundang 8 kontraktor, *anwizing*-nya dilakukan 2 kali. Tetapi dengan waktu pemasukan yang sama. Ini, adalah upaya MK untuk mendapatkan harga yang ''baik''.

Pelaksanaan konstruksinya, menurut Ir. Edward Hutagalung, manajer konstruksi IEC dimulai dengan pekerjaan pondasi pada Februari 1992, dan kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan struktur atas pada Juni 1992. Keseluruhan pekerjaan gedung direncanakan selesai Juni 1993. Sebelum pelaksanaan konstruksi, terlebih dulu diadakan relokalisasi fungsi-fungsi yang terdapat pada bangunan lama yang dibongkar. Mengingat tapak gedung baru ini berada di tapak bangunan lama.

Namun, dari jadwal waktu penyelesaian yang ditetapkan, jelasnya, ada keterlambatan sekitar 2 bulan. Itu antara lain karena ada keterlambatan dalam pemutusan pemenang tender AC, serta modifikasi desain. Dalam perjalanan desain terdapat beberapa pengubahan, seperti penggantian bahan finishing eksterior, sistem AC, sejumlah detail harus ditinjau kembali. Revisi-revisi ini sangat mempengaruhi proses pembuatan *shop drawing.* Misalnya dengan menggunakan granito, membawa pengaruh pada sistem intalasi air hujan dan pola jendela *curtain wall.* Pengubahan dari AC chiller ke AC multisplit berpengaruh pada sistem pemipaannya. Juga dengan diterapkan sistem tranportasi filing yang lebih canggih mengakibatkan penyesuaian desain layout.

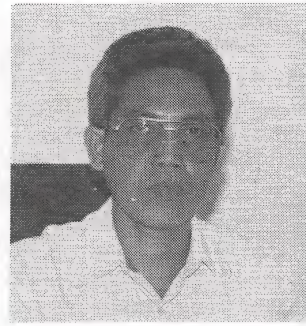
Pelaksanaan pembangunan Menara Husada antara lain dikerjakan oleh PT Wijaya Karya, dengan skup pekerjaan struktur dan finishing. Dijelaskan Ir. Arief Sugihartono, Manajer Proyek dari PT Wijaya Karya (Wika), sesuai dengan kontrak pelaksanaan dimulai 8 Juni 1992 dan diharapkan selesai 8 Juni 1993. Namun, sebagaimana yang dijelaskan Edward bahwa terjadi delay selama 2 bulan akibat menunggu pekerjaan mekanikal & elektrikal yang tendernya belakangan, menurut Arief, ada beberapa bagian pekerjaan yang belum bisa dilaksanakan, seperti memasang plafon dan sebagainya. Demikian pula, bahan finishing eksterior yang mengalami perubahan. Karena keterlambatan masuknya pekerjaan M&E dan sejumlah modifikasi, kontraktor kemudian diberi perpanjangan waktu selama 2 bulan Pelaksanaan struktur atas (dari *pile cap* hingga lantai 10), jelas Arief, dapat diselesaikan lebih cepat 1 bulan. Tadinya pekerjaan itu ditargetkan selesai dalam 5 bulan, ternyata berhasil dilaksanakan dalam waktu 4 bulan. Itu dapat dicapai karena menggunakan bekisting sistem doka. ''Dengan segalanya sudah dipersiapkan seperti balok-balok, perancah, penjepit dan lainnya pekerjaan dapat dilaksanakan dengan cepat. Tinggal pasang bongkar'' ujarnya.

Pekerjaan finishing dilakukan secara *overlapped* dengan pekerjaan struktur yang pelaksanaannya dimulai akhir September 1992. Menurut rencana pekerjaan ini akan dirampungkan akhir Juli 1993. Kecepatan kerja struktur per lantai rata-rata dapat dicapai 8 hari. Dengan melibatkan sekitar 200 tenaga kerja pada kondisi puncak, dan 100 orang pada saat rata-rata. Didukung 1 unit *tower crane* sebagai alat bantu kerja. ''Baik secara teknis maupun nonteknis tidak dijumpai kendala yang berarti,'' ungkap Arief.

Penggunaan material finishing pada kulit bangunan dipilih granito tile, jendela kaca dengan kosen aluminium. Kolom pada kanopi, lisplank kanopi depan dan belakang, serta *railing* di setiap lantai diselesaikan dengan *stainless steel*. Plafon pada bagian luar dengan aluminium looksalon. Untuk ruangan dalam, lantai 1 difinish dengan granit, lantai 3 dengan keramik, sedang lantai 2, 4, dan seterusnya hanya lobi saja yang difinish. Untuk plafon di lantai 1, dan 3 digunakan gipsum dan akustik, lantai lain plafonnya belum difinish. Barangkali lantai 1 dan 3 yang lebih dulu dipakai, sambil jalan akan ditambahkan dan dipilih yang lebih cocok sesuai dengan penggunaan ruang nantinya. Pada toilet di lantai 1 hingga 10, lantai dan dinding diselesaikan dengan keramik.

Volume total beton yang terserap dalam pembangunan ini 5.000 m3, besi beton 1.300 ton. Luasan granit di lantai 1 kurang lebih 1.200 m2, granito tile (kulit bangunan) sekitar 4.700 m2, dan keramik 6.000 m2.

Untuk pekerjaan itu, nilai kontrak awal yang diterima Wika termasuk PPN sebesar Rp 5 milyar, belum termasuk pekerjaan tambah. Dengan biaya sekitar Rp 16 milyar, Gedung Menara Husada akan menjadi bagian dari komplek seluas 6,9 hektar. ☐ Ratih/Saptiwi

Ir. Hadi Suryawan

Ir. Arief Sugihartono

Ir. Edward Hutagalung

Pemilik Proyek:
Perkumpulan Husada
Konsultan Perencana dan MK:
PT Inti Era Cipta
Kontraktor:
PT Wijaya Karya (Struktur dan arsitektur)
PT Waskita karya (M & E)
PT Surya Marga Luhur (AC)
PT Elsisacom (Sistem tata suara)
PT Jaya Kencana (Lift)

sambungan dari halaman 25

Yang menarik di Bandung, skala manusia di pusat kota, seperti Jalan Otista semula. Kini muncul aturan bangunan yang mengubahnya, dan memutuskan kontinuitas. Tidakkah lebih baik skala manusia ini dipertahankan?

kegiatan pendidikan tinggi dan ilmu pengetahuan. Universitas-universitas baru bertumbuhan (seperti Universitas Pajajaran dan Universitas Parahyangan), institusi penelitian dan pelatihan juga diadakan (misalnya LPMB/RHC). Semua itu menyebabkan berkembangnya permukiman di sekitar tempat-tempat itu. Pabrik-pabrik, terutama tekstil yang berada di Selatan kota, berfungsi kembali.

Memasuki tahun 1960-an, perkembangan politik mengarah ke pembangunan yang bersifat prestis, namun keadaan ekonomi memburuk. Pendudukan lahan-lahan kota secara tidak sah berlangsung terus. Larangan orang Cina tinggal di pedesaan (1959) menyebabkan mereka pindah ke pusat-pusat urban yang lebih besar. Huru-hara ras pun merebak. Sementara itu, kota-kota besar, terutama Jakarta, didorong untuk menampilkan modernitas. Di Bandung pun, rencana untuk menjadikan lembah Cikapundung dan Banceuy sebagai komplek komersial yang cukup ambisius dibuat, namun akhirnya tak kunjung dilaksanakan.

Rencana Induk Kota (RIK) Bandung yang pertama setelah kemerdekaan, dibuat pada 1965. Salah satu keputusan yang penting adalah tidak memperluas area administratif kota, dan mengaitkan perkembangan kota dalam konteks perkembangan regional. Ada dua level perencanaan, yakni: Perencanaan Regional Bandung, dan Perencanaan Kota Bandung. Maka, dengan tujuan utama mengarahkan serta membatasi pertumbuhan kota, kota-kota satelit dan buffer hijau dikembangkan. Kemudian, kota diarahkan dengan konsep *zoning* yang moderen, dan dibagi ke dalam empat wilayah dengan pusat masing-masing dan dihubungkan oleh jalan-jalan lingkar.

Tetapi konsep ini terbentur dengan struktur kota kolonial yang terpilah-pilah yang tetap dimiliki kota Bandung. RIK 1965 hanya bisa menunjukkan kemungkinan pengembangan di luar batas kota, sedangkan di dalam kota tetap menerima bahkan mengukuhkan keadaan sebelumnya. ''Gagasan membatasi kota dalam bentuk dan batas-batas yang ada, ternyata bukan suatu upaya untuk mere-*define* kota kolonial sebagai suatu metropolis baru yang moderen, tetapi lebih melestarikan struktur kota yang telah ada,'' kata dosen Unpar ini. RIK ini memang merupakan dokumen perencanaan kota tipikal sesudah perang. Kapasitas arsitektur, yang dimanfaatkan untuk merestruktur kota pada zaman Belanda, telah ditinggalkan.

Pada 1971 RIK ini diperbaharui, yang ternyata didasari konsep yang tidak banyak berbeda. Pada tingkat regional, Bandung direncanakan sebagai pusat

Di lingkungan *Garden City*, pembentukan bangunan bertatanan tertutup mulai mengubah sistem jalan dengan bangunan villa tunggal. Juga, lingkungan kantong, beralih menjadi lingkungan kampung kota yang padat.

Rancangan *Europeesche Zakenwijk* didasarkan pada gagasan *Garden City*-nya Thomas Karsten, dengan sistem zoning yang didasarkan pada tingkat ekonomi, bukan etnik.

metropolitan yang dikelilingi oleh kota-kota satelit. Seluruh kota dibagi menjadi lima wilayah, masing-masing memiliki fungsi utama (administrasi dan pendidikan, perdagangan dan industri, perdagangan dan wisata). Zoning fungsional justru makin abstrak pada RIK 1971 ini. RIK 1971 ini juga memuat pola-pola jalan utama, jalan kereta api, dan usulan pemindahan bandara.

Rencana dan program lain yang lebih kecil pun menyusul sepanjang dasawarsa '70-an, seperti Rencana Bandung Raya, *Bandung Urban Development Project*, perbaikan kampung, dengan dana bantuan internasional yang ternyata tidak terlampau sejalan dengan RIK. Konsep Bandung Raya secara kuat mendorong ke arah dekonsentrasi, bahkan mencakup jauh melampaui kota-kota satelit. Diusulkan pula pemindahan ibukota Kabupaten Bandung ke luar kota Bandung. Semula Dayeuhkolot disiapkan untuk itu, tetapi ternyata ditetapkan di Soreang (1986). Suatu studi mengenai daerah pusat kota Bandung dilakukan oleh Thomas Klaas, namun hanya sebagian saja yang dipakai untuk program pelaksanaan.

Ledakan konstruksi

Huru-hara politik pada 1965 menghentikan pembangunan fisik, dan keadaan ekonomi mencapai titik terendah. Maka, pada tahun-tahun selanjutnya Indonesia menempuh masa survival dan pemulihan ekonomi. Ketika Repelita I dimulai (1969), semua program pembangunan kota dikoordinasikan mengacu pada tahapan itu. Pembangunan ekonomi menjadi acuan rencana-rencana pembangunan. *Boom* konstruksi pun dimulai.

Kebijakan pembangunan yang baru sejak awal 1970-an, merangsang tumbuhnya *real estate* di bidang perumahan. Di Bandung, Perumnas membangun lingkungan perumahan di tepi kota. Antara lain di Sarijadi, terdiri dari 4.000 unit rumah dan rumah susun. Real estate swasta membangun rumah terutama untuk golongan menengah ke atas. Fasilitas pertokoan baru di pusat kota bermunculan, dengan suatu tipe pertokoan berupa kios-kios kecil dalam gedung bertingkat. Jenis ruko yang lama digantikan bangunan 2-4 lantai. Banyak kantor pemerintah dan fasilitas umum diperbaharui. Masjid Agung di alun-alun didesain kembali secara total, sedangkan Balaikota dan Gedung Sate diperluas. Kampus-kampus pun mengalami perluasan dan pembangunan baru.

Pada tahun 1980-an perkembangan kota justru ditandai dengan suburbanisasi. Perusahaan-perusahaan real estate mulai merambah ke luar batas kota, di daerah kabupaten yang dianggap lebih murah. Perkembangan demikian menghasilkan lingkungan hunian yang tersebar, terisolasi satu sama lain, dan terlepas dari struktur kota yang ada. Hanya jalan-jalan utama saja yang menjadi morfologi yang menstrukturkannya.

Suburbanisasi ini ditunjang oleh rencana memindahkan beberapa fungsi ke luar kota. Kota baru Jatinangor untuk pendidikan tinggi direncanakan pada kawasan sekitar 20 km sebelah Timur Bandung. Perumnas membangun kawasan permukiman kota yang cukup luas, Antapani di Bandung Timur, yang tidak hanya untuk golongan ekonomi rendah, tetapi juga untuk kelompok menengah dan tinggi.

Sementara itu, pemadatan (densifikasi) tetap berlangsung. Bentuk pemadatan yang paling intensif terjadi di pusat kota. Ruko satu lantai tumbuh menjadi 4-5 lantai. Di lingkungan *Garden City*, pembentukan bangunan bertatanan tertutup mulai mengubah sistem jalan dengan bangunan-bangunan villa tunggal. Sedangkan densifikasi yang intensif mengubah lingkungan kantong menjadi lingkungan kampung kota yang padat. Kampung itu sendiri berangsur-angsur kehilangan *features* ruralnya, dan menjadi area kota dalam yang kumuh dan padat. Penyebaran hunian real estate yang tidak saling terkait di tepi kota memakan area-area rural. Sedangkan pemadatan di tengah kota mempengaruhi morfo-tipologi historis yang memang ambivalen dan ringkih. Itu semua merupakan cara-cara fragmentasi kota yang utama.

Awal tahun 1990-an menunjukkan peningkatan ekonomi nasional, yang tercermin pula pada perkembangan fisik kota. Di Bandung, bangunan-bangunan tinggi tampak mulai marak. Sandi mengajukan sejumlah pertanyaan. Apakah memang diinginkan daerah pusat kota Bandung itu dipenuhi gedung tinggi? Apakah gedung-gedung tinggi itu tepat untuk skala dan atmosfer yang selama ini dikenal di pusat kota Bandung? Apakah jenis transformasi demikian, yang dibayangkan?

Rangkaian pertanyaan itu hanya sebagian saja dari pelbagai masalah yang perlu difikirkan dalam mengantisipasi perkembangan kota Bandung. Pembukaan jalan lintas cepat yang menghubungkan Bandung dengan Jakarta dalam tempo lebih singkat, mirip pembukaan jalan kereta api lebih dari seabad yang lampau, dengan skala yang lebih luas. ''Agaknya, sikap dasar — konservasi yang akomodatif untuk transformasi — merupakan antisipasi yang memadai, agar kota Bandung kelak tidak kehilangan citra uniknya,'' demikian saran Sandi. □ **(Rahmi Hidayat/Sumber utama: "Sejarah Perkembangan Kota Bandung", dan "Bandung, the Architecture of a City in Development", keduanya karya Dr.Ir. Sandi A Siregar)**

Bayangkan seandainya pembangunan sepanjang jalur bersejarah Jalan Asia Afrika tertata dengan konsep tertentu.

Indah dan menarik berkat Akyver

Banyak bangunan modern, terutama pusat-pusat perbelanjaan, perkantoran sewa dan hotel, berusaha menerapkan konsep hemat energi melalui pencahayaan alami. Hal itu, umumnya diperoleh dengan memasukkan cahaya matahari sebanyak mungkin kedalam ruangan, melalui atap, Skylight-Canopy, dinding, partisi yang tembus cahaya. Selain berfungsi memasukkan cahaya matahari, skylight maupun canopy umumnya didesain semenarik mungkin. Ada yang berbentuk bulat, piramid, pelana dan lain-lainnya. Untuk memasukkan cahaya, memang banyak bahan tembus pandang yang bisa digunakan. Misalnya, kaca, fiberglass dan Acrylic. Tetapi bahan-bahan tersebut memiliki berbagai kekurangan. Kaca, misalnya, sulit digunakan untuk bentuk-bentuk yang unik seperti bentuk lengkung, bola dan lain-lainnya. Sedang acrylic dan fiberglass memiliki daya tahan yang terbatas.

Bagi kalangan konsultan, kontraktor maupun pemilik proyek yang membutuhkan bahan pengganti kaca-fiberglass maupun acrylic, kini bisa mendapatkan bahan pengganti yang tepat. Artinya, bisa berfungsi memasukkan cahaya secara maksimal, sekaligus bisa menunjang penampilan bangunan karena dapat diaplikasikan sesuai bentuk desain yang diinginkan. Keindahannya juga didukung oleh warna-warna pilihan yang dimilikinya.

Akyver, demikian nama bahan pengganti itu. Produk buatan Perancis ini sudah diperkenalkan oleh PT Metsi Inka selaku perusahaan spesialis dalam pembuatan Skylight dan Canopy, sejak tahun 1988. Kini bahan itu telah semakin populer. Banyak sudah yang menggunakannya, seperti bangunan Shopping Mall & Plaza : Blok M Mall, JITC Mangga Dua, Atrium Segitiga Senen, Blok M Plaza, Furnicentre, Matahari Dept. Store, Plaza Bali (Denpasar), Lindateves Plaza-Harco. Bangunan lainnya seperti : Setiabudi Building I-II, Sampoerna Plaza, Ariobimo Central, Thamrin Tower, Aryaventura, Villa Melati Sport Club, Stasiun KA Layang Jabotabek (Gondangdia).

Dome Atrium Segitiga Senen Plaza

JENIS PRODUK

TEBAL	BERAT	UKURAN STANDARD LEBAR x PANJANG (mm)	WARNA
6 mm	1500 g/m2	2100 x 5800 – 1050 x 5800	Clear/Bronze/Grey.
8 mm	1700 g/m2	2100 x 5800 – 1050 x 5800	Clear/Bronze/Grey.
10 mm	2000 g/m2	2100 x 5800 – 1050 x 5800	Clear/Bronze/Grey.
16 mm	2800 g/m2	2100 x 5800 – 1050 x 5800	Clear/Bronze/Grey.

Blok M Mall - Terminal Blok M

Atap jalan penghubung di Gedung BCA Jakarta

Mengapa Akyver semakin diminati ?. Hendri Kartono-Managing Director menjawab, bahwa Akyver memang memiliki berbagai keunggulan dibanding kaca, fiberglass maupun acrylic. Lebih ringan, hingga dapat mengurangi beban struktur atap. Dapat meredam panas sampai 50-70 persen, tergantung warna bahan dan tebal rongganya. Kemampuan ini tentu sangat besar sambungannya bagi upaya penghematan energi dalam bangunan. Sebagai bahan penutup yang tembus cahaya, Akyver mudah buram dan retak karena Akyver dibuat melalui Coextrusion Process, dimana bahannya dilengkapi dengan Ultra Violet Stabilizer yang diproses bersamaan sehingga menyatu dengan bahan Polycarbonate Resin yang merupakan bahan utamanya. Dengan ketahanan terhadap buram dan retak itu, maka Akyver sangat cocok digunakan untuk bahan penutup Skylight dan Canopy. Apalagi Akyver juga kuat, anti pecah karena bahannya tergolong High Impact Resistant yang sudah diakui melalui Ballwurf Test di Jerman.

Satu lagi keunggulan Akyver. Yaitu mudah dibentuk dan dirakit di lapangan tanpa perlu pemanasan guna pembuatan bentuk-bentuk sesuai keinginan maupun desain. Pemasangan menggunakan penjepit aluminium yang didesain khusus. Yaitu, menggunakan Internal Gutter System, dimana pada komponen penjepit sudah dibuat sistem drainase diantara rangka besi dan aluminiumnya. ''Kelihatannya sepele, tetapi sebenarnya sangat penting,''ujar Hendri.

Akyver diproduksi dengan ukuran standar (lihat tabel). Untuk warna Green, Blue dan Oval (warna-warna khusus) dapat dipesan. Warna-warna yang dimiliki itu dapat tahan lama 10 tahun terhadap sinar matahari. Itulah jaminan yang diberikan oleh produsen kepada para konsumen Akyver di Indonesia.□

Muhammad Zaki.

Genteng Metal Gerard

Kuat, indah dan hemat pemakaian kayu

Genteng sebagai bahan penutup atap ternyata mengalami perkembangan, baik jenis bahannya maupun bentuk desainnya. Fungsi genteng itu sendiri juga semakin berkembang bukan sekedar sebagai penahan panas dan hujan lagi, sesuai tuntutan yang timbul di kalangan masyarakat. Genteng Metal Gerard adalah genteng dari bahan metal yang merupakan hasil teknologi mutakhir yang dikembangkan sesuai tuntutan dari segi artistik, ketahanan maupun yang berkaitan dengan efisiensi di bidang struktur rangka atapnya sendiri.

Genteng metal ini merupakan hasil pengembangan dari New Zealand. Namun kini, penggunaannya telah merambah ke 25 negara di dunia, setelah teruji keandalannya melalui testing-testing yang dilakukan di berbagai negara. Di Indonesia, genteng ini sudah diproduksi sejak tahun 1985 dengan lisensi dari New Zealand oleh PT Ekatana Indah Corp. dan dipasarkan dengan merk Ekatana Gerard. Namun sejak tahun lalu (1992) beralih ke PT Indomalay Ekatana Industries. Perusahaan ini adalah usaha patungan antara PT Ekatana Indah Corp. dengan Malaysian Roofing Industries.

Ada dua jenis genteng metal yang diproduksi oleh perusahaan patungan itu. Yaitu Gerard Superoof Tiles - genteng metal berlapis batuan berwarna, dan Gerard Polycolor - genteng metal tanpa dilapis batuan. Jika jenis pertama ditujukan untuk perumahan menengah keatas, menurut Ir.Lawrence P.Luzar - Act. General Manager/Marketing Manager, jenis kedua ditujukan bagi perumahan menengah kebawah.

Tidak retak

Bahan yang digunakan untuk pembuatan genteng metal ini adalah plat baja galvanis (Prepainted Galvanized Steel Sheet) tebal 0,35 mm. Sedang batuan untuk pelapisnya khusus diimpor dari New Zealand. Genteng bermutu tinggi ini, dibuat di pabrik dengan sistem pres. Tiap lembarnya memiliki ukuran: panjang keseluruhan 1320 mm, panjang bersih 1270 mm, lebar keseluruhan 420 mm, lebar bersih 370 mm, tinggi bentuk 25 mm, luas lingkup/genteng 0,470 m2, tebal genteng 3 mm, berat tiap lembar 3 kg, dan berat tiap meter perseginya 7 kg.

Menggantikan ijuk dan seng untuk rumah adat Minang.

Setiap lembar genteng diberi lapisan-lapisan khusus sebagai bahan pelindung, baik bagian atas maupun bawah. Bagian bawah dilapis dengan: Hot-dipped zinc coating, Zinc phosphate conversion coating, Corrosion inhibitive epoxy primer, serta Protective high temperature seal coat. Sedang bagian atas dilapis dengan: Hot-dipped zinc coating, Zinc phosphate conversion coating, Corrosion inhibitive coating, Styrene acrylic resin

base coat, Stone chips dan Pure acrylic overglaza.

Menurut Lawrence, Genteng Metal Gerard sangat cocok digunakan untuk bangunan baru maupun lama. Untuk bangunan yang direnovasi, dapat dilakukan lebih cepat karena tidak perlu membongkar kuda-kuda yang ada, hanya menyesuaikan jarak rengnya saja. Kemiringan yang bisa dicapai dengan genteng ini antara 12-90 derajat.

Sifat fleksibel kuat, dan tidak retak jika ditekuk yang dimilikinya membuat genteng ini dapat digunakan pada berbagai bentuk atap. Di Sumatera Barat misalnya, genteng metal ini sudah banyak digunakan untuk atap bangunan adat Minang menggantikan ijuk dan seng. Karena berat-genteng hanya seperenam genteng beton maka dalam aplikasinya dapat menghemat pemakaian kayu. Bahkan secara keseluruhan bisa menghemat bahan struktur lainnya. Pemasangannya, menggunakan sistem Interlock atau saling kait serta diperkuat dengan paku khusus sehingga tahan terhadap angin serta tidak bocor. Kerapian ditimpali warna yang menarik dan bentuknya yang artistik membuat bangunan nampak lebih indah jika menggunakan genteng metal ini. "Memang, dibanding genteng beton genteng metal Gerard lebih mahal sedikit. Tetapi dengan berbagai keunggulan yang dimilikinya, pada akhirnya malah lebih murah biayanya," ujar Lawrence dengan bangga.

Penggunaan Genteng Metal Gerard semakin hari semakin luas. Mulai dari Aceh sampai kawasan Indonesia Timur. Gedung-gedung Kampus seperti Universitas Andalas di Padang, Universitas Tarumanegara Jakarta dan Universitas Pattimura Ambon. Hotel-hotel juga banyak pula yang memilih genteng ini. Misalnya: Hotel Patra Jasa Semarang, Hotel Wisma Bindo Bukittinggi. Belum lagi Gedung-gedung perkantoran, Rumah-rumah Peribadatan, Gedung-gedung Kantor Bank, pabrik-pabrik serta bangunan lainnya nampaknya merasa puas dengan penggunaan genteng metal Gerard. "Kami belum pernah menerima komplain dari konsumen karena masalah mutu," demikian Lawrence. □ Muhammad Zaki

BENTANG ALAM BEBAS PADA SEBUAH HOTEL

Panorama bentang alam tropis di Bali Imperial yang didominasi elemen air.

Memasuki area Hotel Bali Imperial, yaitu sebuah hotel resort yang berada di kawasan Seminyak, Legian ini, serentak teraba apa gerangan yang akan tersaji dari lansekap di dalam sana. Gubahan yang menyuguhkan atmosfir Bali, tentu. Semenjak di jalan masuk ke *entrance* utama hotel, impresi alam Bali telah kuat melekat. Di sepanjang tepian jalan, terlihat susunan teras-teras bagaikan di sawah, diperkuat dengan *retaining wall* dari batu hijau yang berasal dari Lombok. Tumbuhan padi ditanam disini. Perencananya memberi alasan, banyak wisatawan yang datang ke Bali bertujuan melihat sawah berteras yang tengah ditumbuhi padi. Disini mereka dapat melihat pemandangan seperti itu dari pagi hingga petang. Suguhan yang cukup unik.

Perencanaan lansekap Hotel Bali Imperial yang *grand opening*-nya dilaksanakan April 1993 lalu, ditangani oleh Bensley Design Group. Di Indonesia, biro di bawah pimpinan Bill Bensley yang berkedudukan di Bangkok, Thailand ini antara lain menangani lansekap Bali Hyatt dan Sheraton Senggigi, Lombok. Kathryn Landis, arsitek lansekap dari Bensley Design Group yang terlibat dalam perencanaan lansekap Bali Imperial mengungkapkan, bironya mengkhususkan pada perencanaan lansekap hotel.

Menonjolkan keunikan setempat senantiasa dicoba untuk dilakukan Bensley dalam menggarap lansekap sebuah hotel. Hasilnya, masing-masing rancangan menampilkan karakter yang berlainan. Menuju kesana, digunakan material lokal dan artis lokal, diikuti dengan tatanan yang terjalin dengan *setting*-nya. ''Mengapa tidak memakai cara yang sama di hotel ini ?'', kata Kathryn, yang biasa dipanggil Kathy.

Di Bali Imperial, ditampilkan tatanan tropikal, sesuai dengan lingkungannya. Hadir meneduhi taman, tumbuhan khas seperti nyiur, tunjung, kamboja, pisang hias dan lain-lain. Lantas, di pekarangan hotel yang terletak di tepi laut ini, muncullah elemen-elemen seperti batu karang untuk pagar dan jalan setapak, batu paras dan elemen lokal lainnya. Kul-kul, bangunan yang banyak terdapat di Bali, nampak di beberapa tempat. Sementara itu, *artwork* yang tersebar di seantero tapak, dikerjakan oleh seniman pematung dari Muntilan, Nyoman Mustafa serta asistennya Agus Suharyanto.

Pengikat

Pada tapak seluas 4,5 hektar, dimana diatasnya berdiri sejumlah bangunan yang terpisah-pisah, terdiri dari blok bangunan utama, komplek bungalow, dan bangunan lainnya,lansekap diolah menjadi unsur pengikat yang menyatukan area. Dinding-dinding yang membentengi gugus-gugus bungalow untuk menciptakan suasana pedesaan Bali, meski fungsinya memberi batas, toh tidak mengurangi kesatuan yang ingin dicapai karena olahan detailnya yang senada, termasuk pada gerbang-gerbang pencapaian ke dalam area.

Air, yang oleh Kathy dianggap elemen yang sangat indah, menjadi unsur dominan pada lansekap, dalam wujud kolam renang dan danau-danau kecil. Selain kolam renang utama dengan nama Kecak Pool, dan sebuah kolam berukuran lebih kecil berbentuk kurvilinier yang

Salah satu gerbang. Ada sentuhan art deco pada benteng dan gerbang.

disebut Garden Pool, masih ada enam kolam renang lainnya, sebagai fasilitas pelengkap ke-17 bungalow. Semuanya dalam ukuran jauh lebih kecil.

Suasana yang amat natural, bahkan sedikit liar, menjadi tema rancangan, dan tampil dalam berbagai nuansa. Berbagai tumbuhan, kombinasi antara perdu dan terna hias, mencuat dengan bebasnya di sela batu-batu besar yang bertebaran, di antara pepohonan dan di air. Nampak tepian danau ditumbuhi palem waregu *(Rhapis exelsa)* dan palem kuning *(Chrysalido carpus)* berdampingan dengan beberapa jenis drasena, juga keladi. Di permukaan air, mengembang daun-daun lebar tunjung *(Nelubyum nelumbo)*, tumbuh bersama tanaman air liar, ekor kucing *(Typha latifolia)*.

Jalanan dari batu paras berbatas batu kerikil, berliku-liku menyibak rumpun-rumpun tanaman, membentuk jaringan dalam tapak. Di bagian tertentu, tumbuhan dipangkas lebih rapi dan penanamannya lebih terkendali. Nyiur yang biasanya ditanam tak teratur, pada beberapa tempat ditata membentuk segi empat. Tak lain untuk menghadirkan suasana agak formal. Misalnya seperti yang tampak di area Kecak Pool.

Kecak Pool, agaknya hendak dijadikan atraksi utama dari olahan lansekap. Dinamakan Kecak Pool, karena di satu sisi kolam terdapat patung penari kecak dengan skala yang cukup besar. Para penari kecak ini menjadi latar belakang panggung pertunjukan.

Area kolam renang utama ini menampilkan salah satu ciri desain Bensley untuk hotel ini, yang menandai bagian-bagian tapak dimana terdapat kolam renang, yaitu adanya *focal point*

Garden pool dengan bentuk kurvilinier.

Sajian suasana alami menggunakan paduan tanaman hias dan tumbuhan liar.

Meminjam pemandangan kampung-kampung di Bali.

yang kuat. Patung penari kecak menjadi *focal point* utama disini.

Kolam renang utama merupakan simpul di penghujung garis sumbu kuat yang memperlihatkan orientasi serta hubungan dengan laut, berupa akses panjang dari hotel menuju ke dalam area. Menapak jalan, pengunjung akan menemukan dirinya berada pada urut-urutan pengalaman yang berbeda-beda. Menuruni tangga menuju ke area kolam, akan dijumpai sebuah gerbang yang membingkai pemandangan dibaliknya, yaitu kolam renang berlatarbelakang laut lepas. Di sore hari, langit membara kala matahari terbenam menyempurnakan pemandangan di tempat yang pelatarannya digunakan untuk beristirahat setelah berenang, berkumpul, melihat pertunjukan atau santap malam.

Dari kolam, sumbu masih menerus hingga ke laut. Patung dan elemen tiga dimensi lainnya, ditempatkan sebagai *focal point* yang mempertegas garis sumbu. Permainan maju-mundur garis tepi pada kolam ini, menciptakan ruang-ruang kecil yang diselesaikan berbeda-beda. Di satu tepian yang menjorok misalnya, ditempatkan tiga patung gadis Bali yang tengah rebah di lantai.

Sabuah sudut taman.

Di tengah kolam, terdapat spa pool segi empat. Untuk mencapainya tersedia jembatan lengkung dari tepi. Penyelesaian pada salah satu tepian kolam, lagi-lagi memperlihatkan pendekatan natural. Bibir kolam pada tepian ini, dibuat rata dengan permukaan, sehingga air mengalir kesini dan jatuh ke parit dibaliknya. Sejenis drasena yang tumbuh meninggi, ditempatkan di dekat ''air terjun'' ini, bersama-sama alamanda *(Allamanda chatartica)*. Alamanda serupa, ditempatkan di beberapa pot di seputar kolam. Memperkaya olahan di sekitar kolam, tampak *shower* pembilas dengan desain berupa susunan batuan dengan relief menggambarkan wanita Bali menyangga tempat air dikepalanya.

Detail Art Deco

Di tengah atmosfir Bali yang dihembuskan melalui bentuk-bentuk bangunan serta elemen-elemen lansekap yang ada, ternyata terselip rona lain. Itu adalah detail-detail bergaya art deco. Detail seperti itu antara lain tampak pada dinding benteng serta sejumlah gerbangnya, juga pada Garden Pool. Kathy mengungkapkan, rancangan ini diilhami oleh Hotel Imperial tua yang berada di Tokyo. Hotel yang didesain oleh Frank Lloyd Wright itu, menampilkan ciri art deco yang sangat unik dengan detail fantastik.

Adanya pertalian antara kedua Imperial, rupanya ingin dinyatakan dengan ''meminjam'' gaya dari yang lebih tua itu. Hanya saja, seperti dikatakan Kathy, karena berbagai keterbatasan dan menyesuaikan dengan keadaan setempat, disini detailnya tampil jauh lebih sederhana. Sekalipun demikian, cirinya masih terlihat cukup jelas. Contohnya, gerbang dengan ragam hias zigzag diambangnya.

Gerbang dirancang dalam berbagai bentuk dengan ragam hias berbeda-beda. Sebuah gerbang didesain membentuk kipas terbuka di bagian atasnya. Dibaliknya muncul bentuk lain lagi. Gerbang-gerbang beratap yang tampak di beberapa tempat pun diselesaikan detail berlainan. Ketakseragaman ini untuk memberi tanda kepada pengunjung tentang dimana mereka berada, juga untuk membantu tamu mengingat di sebelah mana mereka menginap, demikian diungkapkan oleh Kathy.☐ Sorita

GAYA POP RESTORAN FASTFOOD

Ruang makan dengan bukaan luas untuk memasukkan cahaya sebanyak-banyaknya.

Restoran siap santap gaya Amerika dengan menu ayam goreng hingga hamburger, kini dengan mudah dapat ditemukan di berbagai pusat perbelanjaan ramai. Kecepatan pelayanan menjadi ciri rumah makan jenis ini. Cara pelayanannya standar, pengunjung mendatangi *counter* pemesanan, langsung membayar dan membawa sendiri makanan yang telah dipesan. Karena itu, penataan ruang pun umumnya kurang lebih sama. Biasanya, counter ditempatkan pada daerah yang paling terlihat dan paling mudah dicapai. Penataan kursi dan meja, lebih ditekankan pada penggunaan ruang seefisien mungkin. Maka, tidak seperti restoran di hotel-hotel misalnya, pembentukan suasana hampir tidak menjadi pertimbangan, kecuali yang mendukung kegiatan makan serba cepat.

Suasana khas restoran *fastfood*, tampil di Wendy's Hamburger di Kelapa Gading Jakarta, yaitu cabang resmi restoran dengan menu hamburger yang berpusat di Amerika Serikat. Khususnya suasana khas Wendy's sebagaimana tampak di seluruh cabangnya, dimunculkan disini. Sebelum dibangun, rancangan rumah makan siap santap yang ditangani oleh PT Citrajaya Grahakreatif ini, memang harus mendapat persetujuan dari *architect in house* Wendy's di Amerika sana.

Menurut Ir. Gunawan Widijanto, arsitek yang terlibat dalam perencanaannya, hal utama yang diminta pemberi tugas adalah bangunan dapat menampung pengunjung sebanyak mungkin. Maklum, di tengah kegandrungan penduduk ibukota akan penganan ala Amerika itu, Wendy's pun kerap kebanjiran pengunjung. Tentu pemiliknya mengharapkan, restoran yang dirancang Citrajaya ini, mengalami hal yang sama. Restoran ini mempunyai kapasitas 400 tempat duduk. Kapasitas yang ada, harus diikuti dengan penyesuaian luas dapur. Sebagai cabang dari suatu pemegang *franchise*, ada beberapa ketentuan yang harus diikuti. Diantaranya rasio tempat duduk dengan luas dapur tadi. Dari perhitungan yang ada, dihasilkan luas lantai keseluruhan 871 m2, yaitu 530 m2 di bagian bawah dan 341 m2 di bagian atas, terdiri dari ruang makan, dapur, fasilitas bermain anak dan sebagainya.

Di sisi lain, pemilik juga mengharapkan bangunannya dapat tampil menarik, sehingga dapat menyedot perhatian orang yang datang dari berbagai arah. ''Kebetulan letak dan bentuk tapak, memungkinkan pengolahan desain bangunan mengarah ke yang diinginkan itu'', tutur Gunawan.

Tapak seluas kira-kira 1700 m2 itu, terletak di tepi *boulevard* tak jauh dari sebuah pertokoan, pada suatu lapangan terbuka dimana diatasnya berdiri beberapa bangunan rumah makan. Agaknya, tempat ini akan dijadikan pusat jajan untuk kawasan Kelapa Gading. Diapit jalan raya dan jalan lingkungan, tapak berbentuk memanjang dan kemudian meruncing karena pertemuan kedua jalan.

Masa bangunan, dirancang mengikuti

Booth ditempatkan pada bagian tengah ruangan. Warna khas Wendy dipadukan dengan warna lembut pada lambrisering.

bentuk tapak. Bagian yang meruncing, nampak sebagai ''muka'' bangunan, meski sebenarnya tidak dapat dikatakan dengan pasti mana tampak depannya, karena situasi tapak yang dikitari jalan. Bagian bangunan yang beratap datar dengan bukaan-bukaan lebar ini, di dalamnya digunakan untuk ruang makan. Lantai bawah yang lebih luas, melahirkan teras terbuka di depan ruang makan lantai atas, yang menempati atap dak beton.

Wajah bangunan secara keseluruhan, dibentuk oleh permainan volume pada masa serta olahan tampak. Olahan tampak didominasi oleh bentuk-bentuk geometris, garis lurus dan lengkung pada bukaan-bukaan. Pada satu sisi disajikan pemandangan bagian bawah dinding yang rontok sebagian. Dekonstruksi dari gabungan bentuk-bentuk, demikian dikatakan Gunawan mengenai gagasan rancangannya.

Warna Pop

Di dalam, olahan ruang tidak memperlihatkan dengan nyata, adanya permainan volume seperti yang ditunjukkan dari luar. Ruang dalam, dapat dicapai melalui pintu masuk yang ditempatkan di dua sisi bangunan. Yaitu pada sisi yang dapat dicapai dari arah jalan raya, sedangkan lainnya dari tempat parkir. Ruang di antara kedua pintu masuk yang berhadapan itu, menjadi sumbu yang memisahkan ruang makan dengan *counter* pelayanan.

Counter pelayanan, diperkuat keberadaannya dengan penurunan plafon sekitar 30 cm. Untuk bahan pelapis pada *counter* digunakan Corian dari Dupont.

Adapun ruang makan di seberang counter yang bentuknya menyempit ke ''depan'', dibagi menjadi tiga lajur meja. Di bagian tepi yang merapat ke jendela, ditempatkan meja dengan kursi-kursi makan lepas. Sedangkan di lajur tengah, ditempatkan perangkat meja dengan model *booth*. Yaitu meja dengan kursi ganda yang dilengkapi partisi sebagai pemisah diantara kelompok meja.

''Dengan bentuknya yang masif dan kaku, lebih tepat apabila ditempatkan di tengah. Kalau di pinggir, akan menghalangi pandangan ke luar'', kata Gunawan.

Model kursi dan meja yang mengisi restoran ini merupakan model standar untuk seluruh cabang restoran Wendy's di Indonesia. Demikian pula bahan dan warnanya. Kursi-kursi makan tunggal, menggunakan bahan kayu dengan *finishing* natural. Modelnya klasik, dengan sandaran terdiri dari susunan bilah-bilah kayu pada rangka kayu bulat yang dibentuk melengkung. Paku-paku hias dipasang di bagian bawah sandaran. Jok, baik untuk kursi tunggal maupun *booth* dilapisi kulit imitasi berwarna merah marun dan hijau toska. Jarak dari masing-masing meja pun harus mengikuti standar yang telah ditetapkan. Masih ada lagi beberapa elemen standar, yaitu kap-kap lampu di atas meja serta pot bunga kuningan berbentuk setengah bola yang digantung di antara kelompok-kelompok meja pada bagian tepi ruangan.

Untuk memberi kesan lebih hangat,

Permainan bidang bukaan terlihat dari ruang lantai atas.

bagian bawah dinding diolah dengan melapiskan lambrisering. Disesuaikan dengan warna-warna pada kursi, lambrisering dibubuhi *finishing* cat duco warna *peach*. Sebagai batas bagian atas, digunakan kayu yang dicat merah muda, sementara plinnya menggunakan kayu yang dicat tosca. ''Sengaja digunakan warna yang ringan, agar kesannya tidak terlalu ramai berpadu dengan warna-warna yang lebih gelap pada kursi-kursi. Warna ''pop'' senada, kemudian muncul

Tampak bangunan

Denah

pada railing tangga yang bahannya pipa hitam. Railing tangga ini diwarnai kuning cerah.

Latar dari warna-warni ini, adalah nada warna merah bata pada lantai. Digunakan lantai keramik disini. Untuk plafon, digunakan gypsum. Di tempat-tempat tertentu, seperti pada pertemuan sumbu dan di tepi ruangan, terlihat adanya permainan plafon. Pada bagian ini, plafon yang rata-rata tingginya 2,70 m diturunkan hingga 2,40 m. Seluruh plafon dicat putih sehingga mendukung suasana terang seperti yang diinginkan.

Berbeda dengan restoran yang lebih pribadi sifatnya, disini diharapkan ruangan seterang mungkin. Dengan bukaan yang lebar, hal itu dapat dicapai dengan baik di siang hari. Malam hari penerangan mengandalkan sejumlah lampu TL yang ditempatkan pada armatur terbuka berjarak 1,80 m, masing-masing 2X40 watt. Lampu pijar hanya digunakan sebagai aksen, yaitu di atas meja-meja yang berdekatan dengan jendela. Aksen-aksen seperti ini agaknya masih dianggap perlu. Mungkin ini dimaksudkan untuk dinikmati mereka yang mempunyai waktu agak panjang untuk bersantai, atau sambil menunggu putra-putrinya bermain di arena yang tersedia.☐ Sorita.

KOMPONEN INTERIOR DAN KEBAKARAN

Dalam menentukan bahan-bahan yang digunakan untuk interior, misalnya *upholstery*, desainer biasanya berpijak pada pertimbangan berikut : corak mode; kenyamanan; kebutuhan fungsional dan spasial; kinerja konstruksi yang menyangkut kekuatan dan daya tahannya; faktor biaya.

Sejak awal tahun '80-an, pertimbangan mengenai bahaya yang mungkin timbul karena terbakarnya bahan-bahan interior seperti kain serta material pengisi yang melapisi *furniture*, telah menjadi perhatian desainer pula. Bagaimana tidak, suatu penelitian di Amerika Serikat telah menunjukkan bahwa komponen-komponen pada interior merupakan faktor yang sangat potensial dalam menjalarkan api secara cepat. Langit-langit, bahan pelapis dinding serta bahan mudah terbakar lainnya, misalnya *upholstery* dan tirai, sangat berpengaruh bagi besar dan cepatnya penjalaran api.

Bahaya terbesar yang dapat timbul dari terbakarnya komponen interior, selain penjalaran api, adalah asap dan terlepasnya gas beracun. Umumnya korban jiwa pada kebakaran dikarenakan kedua hal terakhir ini. Gas panas yang bergerak ke atas seperti jamur akan segera memanaskan langit-langit berikut permukaan dinding atasnya, untuk kemudian energinya diradiasikan benda-benda yang ada dibawah. Semakin dekat benda yang dapat terbakar jaraknya dengan langit-langit, semakin banyak benda tersebut terkena radiasi. Gas beracun dari bahan yang terbakar dapat menjadi sebab kematian jika terdapat dalam konsentrasi yang cukup atau tercampur dengan gas berbahaya lainnya.

Plastik merupakan salah satu bahan yang sangat besar kemungkinannya mengeluarkan gas beracun, apabila

terbakar. Suatu peristiwa kebakaran yang dianggap sebagai bencana kebakaran terbesar di Amerika Serikat tahun 70-an, yang terjadi pada sebuah klub makan malam di Southgate Kentucky, menunjukkan hal itu. Saksi-saksi menyatakan, kala terjadi peristiwa itu, pada ruangan yang dijejali 1000 orang, tercium bau tajam dari plastik yang terbakar. Laporan medis menunjukkan bahwa sebagian besar korban yang meninggal, terbunuh karena menghirup asap beracun. Kemudian, oleh yang berwewenang diajukan permintaan melakukan test pada kursi-kursi plastik yang digunakan dalam klub itu.

Penelitian menunjukkan bahwa plastik menimbulkan tiga bahaya utama dalam kebakaran : 1) Panas : pembandingan dari data pelepasan panas menunjukkan bahwa plastik memproduksi lebih banyak panas dari pada *cellulose*, mengakibatkan kebakaran yang lebih dahsyat. Sebagai perbandingan, satu pon polystyrene melepaskan 18.000 BTU, sedangkan satu pon kayu pinus melepaskan 8000 BTU. 2) Asap: Plastik memproduksi sejumlah besar asap hitam tebal, racun atau kadar gas yang mudah terbakar di lepaskan secara cepat pada tingkat proses pembakaran yang bervariasi. 3) Pembakaran cepat: plastik terbakar lebih cepat dari produk-produk alami dan dengan demikian menyebabkan api menjalar lebih cepat.

Busa plastik

Pada peristiwa kebakaran yang menelan terminal BOAC di New York tahun 1970, api dalam waktu 30 menit telah melalap seluruh area yang panjangnya 100 m. Material mudah terbakar yang ada pada saat itu adalah 600 tempat duduk di dekat entrance. Seluruh area dilapisi karpet dengan bahan campuran 60 persen wool dan 20 persen nylon, dipasang diatas bantalan velt. Investigasi menunjukkan, bahwa api tidak dimulai dari tempat duduk. Namun bukti dengan jelas menunjukkan bahwa bantalan kursi dari busa plastik merupakan sumber bahan bakar utama dan merupakan bahan yang bertanggungjawab terhadap menjalarnya api dengan cepat. Karpet, ternyata tidak memainkan peran utama dalam penjalaran api.

Sebenarnya bukan hanya plastik, namun semua substansi yang terbakar dapat memancarkan gas beracun, meski dalam kadar berbeda. Penyebab utama dari kematian dalam banyak peristiwa kebakaran adalah karbon monoksida. Zat-zat beracun pokok, dipancarkan dari material terbakar yang digunakan untuk perabotan dan *finishing*.

Walau diketahui bahwa plastik dan beberapa bahan lainnya menunjukkan bahaya potensial dalam peristiwa kebakaran, bagaimanapun bahan-bahan itu toh telah menjadi bagian dari gaya hidup. Maka solusinya adalah penggunaan yang bertanggungjawab oleh desainer, berlandaskan pengetahuan

Bahan untuk upholstery berpengaruh bagi besar dan cepatnya penjalaran api.

mengenai bahaya-bahaya yang potensial, juga perbaikan dalam metoda testing yang ada.

Upholstery dan bahan tenunan

Telah diungkapkan bahwa *upholstery* dan bahan-bahan tenunan pengisi ruang dalam, besar pengaruhnya terhadap kecepatan penjalaran api. Dalam sejumlah peristiwa kebakaran, bahan-bahan itu, terutama yang melapisi *furniture*, tampil sebagai ''tertuduh'' yang menyebabkan membesarnya kebakaran. Industri telah memberikan sumbangan besar dengan memproduksi tekstil serta bahan pelapis lainnya yang lambat terbakar. Di beberapa negara telah ada standar pula untuk mengatur penggunaannya. Toh masih banyak juga bahan-bahan yang lolos ke pasaran yang patut diwaspadai desainer dalam membuat spesifikasi.

Dalam bukunya: ''Specification for Commercial Interior'' yang antara lain mengupas standar-standar ketahanan *upholstery* terhadap api, S.C. Reznikoff memberi pedoman mengenai faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan oleh desainer dalam membuat suatu keputusan spesifikasi.

Satu hal yang perlu dipertimbangkan lebih jauh adalah penggunaan bahan yang mengandung plastik. Berdasarkan suatu penelitian, diketahui bahwa bahaya serius dapat ditimbulkan oleh beberapa produk plastik selular dalam kaitannya dengan kebakaran, antara lain jalaran api yang cepat. Produk-produk ini diidentifikasi sebagai busa *polyurethane*, busa *polystyrene*, busa *polyvinyl* chloride, busa ABS, busa *cellulose acetate*, busa *epoxy*, busa *phenolic*, busa *polyethylene*, busa *polypropylene*, busa urea, busa *inomer*, busa silikon, dan lateks. Tentunya desainer perlu berhati-hati dalam menentukan bahan-bahan ini sebagai komponen *furniture*.

Hal lain yang perlu menjadi pertimbangan dan benar-benar disadari oleh desainer adalah tempat dimana bahan itu dipasang. Pada tempat tertentu, khususnya pada penggunaan komersial dan institusional, pemakaian *upholstery* perlu lebih hati-hati karena dapat menimbulkan bahaya kebakaran khusus. Pemakaian yang dimaksud adalah pada: a) Area dimana merokok diizinkan. b) Tempat-tempat yang memuat tempat duduk untuk digunakan dalam perioda waktu cukup panjang, seperti: tempat duduk pesawat terbang dan bus; terminal angkutan; *cocktail lounge*, restoran; area *lounge* dalam bangunan publik seperti dormitori atau hotel. c) Area-area dimana tingkat pencahayaan rendah, seperti *coctail lounge* dan restoran. d) Tempat tinggal atau penginapan yang terisi berbagai perlengkapan selain tempat duduk, misalnya: hotel, dormitori dan lain-lain.

Penggunaan dengan situasi-situasi tadi atau kombinasi keempatnya, membutuhkan pertimbangan khusus berkaitan dengan sifat kebakaran dari *upholstery*. Bahan tenunan sebaiknya dipilih yang mempunyai kandungan termoplastik tinggi atau suatu bentuk *fire retardant* dan perintang panas. *Welt cording* perlu dibungkus dengan bahan khusus atau PVC, karena ini memungkinkan rokok tersangkut di celahnya. Pelipit-pelipit yang sering digunakan sebagai elemen dekoratif pada bagian horisontal tempat duduk sebaiknya dihindari, karena elemen ini cenderung tertarik lepas jika penggunaan agak kasar. Ini menyebabkan material pengisi terbuka dan bisa menyala karena terkena percikan api dari rokok.

Tufting atau aneka sentuhan dekoratif sebaiknya dibatasi pada permukaan vertikal. *Tufting* pada tempat duduk horisontal dan bagian lengan menjadi area kritis dimana rokok mungkin saja tersangkut dan membakar tanpa ketahuan pada cahaya remang-remang, misalnya pada restoran atau *cocktail lounge*.

Apabila mungkin, dibuat jarak sekitar 2,5 cm yang memisahkan area tempat duduk horisontal dengan bagian belakang agar tercipta ruang bebas atau celah yang aman jika ada rokok yang terjatuh. Sementara itu, material pengisi pada *upholstery* dianjurkan dipilih dengan mempertimbangkan kain atau bahan tenunan yang digunakan sebagai kulit luarnya. Dalam kasus dimana tempat duduk mungkin menjadi korban pengrusakan (penyayatan atau pemotongan), perintang panas seperti *liner* sebaiknya tidak digunakan, karena tindakan seperti itu akan membuat liner menjadi tidak efektif.

Beberapa bahan yang digunakan untuk interior.

Checklist perlu dipersiapkan untuk meminta segala informasi dari pabrik, dalam upaya spesifikasi ketahanan furniture terhadap api. Agaknya memang sudah waktunya desainer interior lebih ''cerewet'' dalam menilai bahan yang digunakan, mengingat telah banyak contoh kecelakaan fatal akibat kelalaian dalam perancangan.☐ **Sorita/Sumber: Specification for Commercial Interiors oleh SC Reznikoff dan Makalah Ekie Kristiawan, SH.**

Pariwisata Nusa Tenggara Barat

"Menunggu Sentuhan"

Dengan ditetapkannya Nusa Tenggara Barat sebagai salah satu Daerah Tujuan Wisata (Baru), maka dalam waktu yang relatif singkat pariwisata NTB telah membuktikan dirinya sebagai salah satu sub sektor yang berkembang cukup pesat, baik dilihat dari pertumbuhannya maupun dari jumlah arus wisatawan yang berkunjung ke NTB. Demikian awal presentasi Gubernur KDH Tk I NTB pada acara lokakarya Real Estate Indonesia yang berlangsung di Bali, awal Februari 1993.

Sektor pariwisata merupakan salah satu sektor yang diprioritaskan dan perlu mendapat perhatian khusus pada masa mendatang. Khususnya pariwisata di daerah NTB, mengingat sangat terbatasnya persediaan lahan disektor pertanian yang kini masih menjadi sektor dominan. Dapat dibayangkan, bila lapangan usaha hanya bertumpu pada usaha pertanian, dikaitkan dengan ketersediaan air dan lahan, maka menurut laporan Gubernur KDH Tk I NTB daya dukung lahan NTB hanya mampu menampung penduduk sekitar 2.562.045 jiwa pada tahun 2000. Padahal menurut sensus penduduk tahun 1990, kondisi sekarang di NTB terdapat 3.368.699 jiwa. Dengan demikian terdapat kelebihan penduduk sebanyak 806.654 jiwa.

Kenyataannya, menurut Gubernur, arus kunjungan wisatawan berdasarkan target Pelita V yaitu sebanyak 250.000 orang akan dapat dicapai. Untuk tahun 1991 target tersebut sudah terlampaui. Bila ditengok kebelakang, ternyata arus wisatawan yang masuk ke propinsi NTB terus meningkat. Dalam kurun waktu 8 tahun, dari tahun 1984 sampai 1991 jumlah wisatawan meningkat lebih dari 4 kali lipat, yaitu dari 52.626 orang menjadi 216.999 orang atau 23 persen per tahun. Jumlah wisatawan asing bertambah 16 kali lipat, dari 7.084 orang ditahun 1984 menjadi 117.988 orang tahun 1991, dan jumlah wisatawan domestik meningkat 2 kali lipat, dari 45.542 orang menjadi 99.011 orang.

Keberhasilan sub sektor pariwisata tersebut tidak terlepas dari usaha pemerintah dalam memberi peluang investor swasta, baik melalui Penanaman Modal Asing, Penanaman Modal Dalam Negeri maupun non PMA/PMDN. Seluruh rencana penanaman modal yang telah disetujui BKPM oleh sektor swasta bernilai Rp. 1.170.015.339.500,- dan USD 40.758.000 dari 27 perusahaan. Untuk memberi pelayanan yang lebih besar terhadap pihak swasta tersebut, telah diambil beberapa langkah perbaikan dalam pelayanan perizinan, peningkatan prasarana penunjang lainnya seperti listrik, air minum, telkom dan lain-lain.

Sesuai dengan rencana tata ruang kawasan pariwisata NTB yang berpedoman pada hasil studi Nusa Tenggara Tourism Development Planning, telah ditetapkan 15 Kawasan Pengembangan Pariwisata yang diprioritaskan pada 9 kawasan di pulau Lombok. Kawasan tersebut antara lain, kawasan Senggigi, Sire, Gili Air dan sekitarnya, Putri Nyale, Seger Aan dan sekitarnya, Selong Belanak dan sekitarnya, Dusun Sade dan sekitarnya, Gili Indah dan sekitarnya, Rinjani dan sekitarnya serta Gili Sulat dan sekitarnya.

Sedangkan di pulau Sumbawa terdapat 6 kawasan antara lain kawasan pulau Moyo dan sekitarnya, Pantai Hu'u dan sekitarnya, Teluk Bima dan sekitarnya, Sape dan sekitarnya, Tambora dan sekitarnya serta Pantai Maluk dan sekitarnya. Dalam Pelita V, prioritas pengembangan dikonsentrasikan di pulau Lombok. Di Pulau ini terdapat beberapa obyek wisata yang cukup menarik, ditunjang dengan fungsi kota Mataram yang menjadi gerbang masuk sementara dari Indonesia Bagian Barat. Kedudukan Mataram yang dekat dengan pantai Senggigi, yang sampai akhir pelita V lalu perkembangannya cukup intensif, ternyata cukup menunjang ditambah dengan adanya sarana jalan yang cukup baik, hotel dan cottage serta sarana penunjang lainnya.

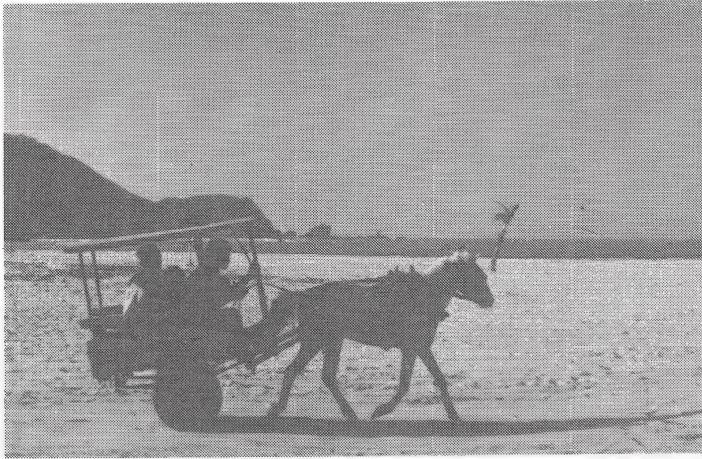
Pengembangan berikutnya adalah pantai Senggigi ke Utara menuju Tanjung Sire, resort Sekotong dengan Gili Gede dan Gili Genting, resort Pantai Kute dengan Putri Nyale, Pantai Seger dan Tanjung Aan, Selong Belanak, Mawun dan Tsampah. Sedangkan prioritas di pulau Sumbawa adalah kawasan Pantai Hu'u dan sekitarnya (Dompu), kawasan pulau Moyo dan sekitarnya (Sumbawa) sebagai kawasan Taman Baru dan Wisata Bahari serta Teluk Bima dan sekitarnya dengan prioritas Kota Bima dan kawasan Sape sebagai pusat pengembangan wisata transit ke Komodo.

Untuk memudahkan penataan ruang dan pengembangan kawasan tersebut, pemerintah daerah ternyata cukup tanggap dan menetapkan pola pengelolaan kawasan sebagai berikut: pertama, kawasan Senggigi dan sekitarnya dengan mengutamakan Sire dan Gili Air. Pengelolaan kawasan Senggigi dilakukan dengan pola bebas. Kedua, kawasan Putri Nyale, Seger dan Aan dikelola melalui kerja sama antara Pemda tk I NTB dengan PT Rajawali Wira Bhakti utama dengan membentuk PT Pengembangan Pariwisata Lombok (LTDC). Ketiga, Kawasan Gili Genting dan sekitarnya dengan menunjuk investor koordinator perencana / pengelola kawasan yaitu PT Rezka Natayama dan keempat kawasan Selong Belanak dan sekitarnya dengan menunjuk koordinator perencana / pengelola kawasan yaitu PT Sasak Intan Mandiri.

Kawasan Terpadu Lombok

Salah satu kawasan yang menjadi keutamaan pengembangan adalah kawasan terpadu pariwisata Lombok Tengah-Selatan. Kawasan ini nantinya akan dijadikan kawasan terpadu yang mandiri sesuai dengan dukungan ciri lokal. Diharapkan juga, kawasan LTDC ini dapat menciptakan kawasan wisata berkualitas tinggi, bertaraf internasional dan merupakan kawasan yang dapat mengangkat ciri khas pulau Lombok. Disetiap tempat terdapat keindahan dan karakter alami yang berbeda-beda dengan penonjolan keindahan pantai dan teluknya yang mempunyai bentang alam yang unik dengan bukit-bukit yang hijau disisi lainnya. Teluk dan pantainya yang indah berpasir putih saling berkesinambungan diikuti oleh potensi sumber daya perairan bagi kegiatan rekreasi laut dan darat yang saling berdekatan.

Kawasan LTDC (Lombok Tourism Development Coorporation) ini memiliki 5 pantai yang menarik, dikenal dengan nama pantai Kuta, Niarak, Seruntung, Aan dan Keliuw. Rencana pengembangan kawasan ini meliputi pengembangan komplek hotel, perumahan serta sarana pariwisata yang ditunjang oleh berbagai prasarana umum sehingga pada akhirnya cocok untuk dikembangkan menjadi suatu "resort complex".

Alokasi untuk pembangunan hotel dan perumahan/rumah peristirahatan akan dilakukan dengan jumlah optimal. Bangunannya secara fisik akan dirancang sedemikian rupa agar dapat menyatu dan serasi dengan keindahan alam dan budaya setempat. Jumlah kamar tentunya akan ditentukan oleh masing-masing investor namun diperkirakan jumlahnya akan berkisar antara 300 sampai 800 kamar. Sedangkan untuk rumah peristirahatan direncanakan akan diletakkan menghadap ke arah

Kendaraan asli setempat yang dapat dipergunakan wisatawan menikmati keindahan alam.

Peta Kawasan Wisata dibawah koordinator LTDC

marina atau ke arah lapangan golf 18 holes. Pembangunannya dikaitkan dengan tingkat keberhasilah pembangunan hotel.

Selain itu, akan dibangun pula pusat kegiatan umum yang terdiri dari berbagai sarana mengingat lokasi kawasan LTDC yang relatif terpencil. Sarana tersebut antara lain pelayanan umum seperti klinik, pusat perbelanjaan, laboratorium foto, sanggar budaya dan keagamaan dan fasilitas olah raga dan rekreasi. Sedangkan sarana dan jasa dalam skala besar juga diperlukan, antara lain seperti distribusi daya listrik, pengolahan air bersih, penyaluran dan pengolahan limbah, sistem telekomunikasi serta jasa transportasi beserta sistemnya.

Disamping bangunan fisik, bukit-bukit di kawasan ini juga direncanakan menjadi daerah konservasi untuk menjaga kelestarian dan keindahan alam. Didaerah konservasi ini nantinya akan dilakukan penghijauan atau penanaman kembali serta usaha mengembangbiakkan berbagai satwa langka sepaerti kijang, landak, kucing hutan dan sebagainya. Pelestarian inipun tak lepas dari usaha untuk menjadi obyek wisata alam.

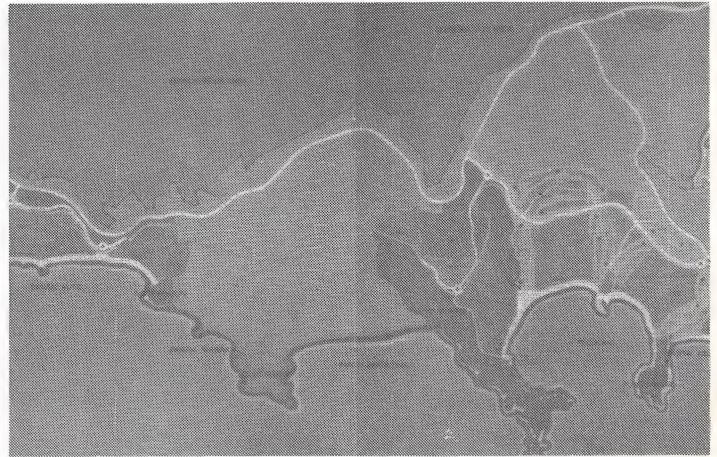
Sedangkan prasarana penunjang diluar kawasan yang juga tak kalah penting adalah adanya bandar udara dan jalan yang memenuhi syarat. Pilihan pembangunan bandar udara baru akan sangat menentukan keberhasilan pengembangan pariwisata Lombok pada khususnya dan NTB pada umumnya. Bandar udara yang ada saat ini terletak di Mataram dan hanya dapat melayani kebutuhan masa kini serta tak dapat mengantisipasi kondisi masa datang.

Bandar udara Selaparang di Mataram itu dibangun tahun 1958 dan sudah dua kali mengalami perluasan. Landas pacunya sepanjang 1600 meter berorientasi timur-barat. Jalur pacu mempunyai lebar 30 meter dengan daya dukung 22 LCN. Jalur pacu yang ada sekarang sebenarnya masih memungkinkan untuk diperluas ke arah barat, namun tetap tidak dapat memuat lalu lintas pesawat berbadan lebar. Selain itu, bandar udara ini lokasinya sangat dekat dengan perumahan penduduk sehingga akan menimbulkan gangguan bising dan polusi.

Pembangunan bandar udara baru diperkirakan untuk dapat melayani kedatangan pengunjung sekitar 1.000 orang/ hari pada tahun 2000. Dengan demikian, bandar udara baru tersebut harus dilengkapi runway minimal sepanjang 2.300 meter agar dapat melayani pesawat berbadan lebar yang dipakai oleh perusahaan penerbangan nasional dan internasional.

Desa Model Kute dan Gerupuk

Salah satu bagian pengembangan kawasan LTDC adalah mengembangkan desa model Kute dan Gerupuk yang lokasinya berseberangan dengan LTDC. Tujuan pengembangan desa model Kute dan Gerupuk ini antara lain adalah menyediakan kondisi lingkungan hidup dan sosial budaya penduduk Kute dan Gerupuk serta mengurangi masalah sosial yang mungkin timbul dengan dikembangkannya kawasan LTDC. Sasaran terpenting adalah untuk menciptakan suasana lingkungan pedesaan yang terencana, menyenangkan dan menarik dengan mencerminkan kebudayaan asli.

Desa model Kute dirancang sebagai perkampungan Agro Tourism dan sebagai desa yang dapat dijelajahi hanya dengan berjalan kaki, bersepeda, berkuda, berkendaraan seperti beca atau seperti sejenis kereta yang ditarik kuda. Disepanjang jalur tersedia pedagang kaki lima teratur dan pengunjung dapat menikmati Pusat Kemasyarakatan yang mencerminkan keaslian arsitektur Sasak, menghadiri pentas tari kebudayaan atau pentas musik pada panggung terbuka sambil membeli kerajinan tangan tradisional di lokasi khusus.

Keistimewaan lain desa model Kute adalah Mesjid Terapung yang diletakkan secara strategis diatas "kolam-kolam mikro" yang dirancang dalam menanggulangi masalah ekologi.

Pengunjung dapat pula menemukan masyarakat setempat menghasilkan batu bata dan barang-barang kerajinan keramik, dengan losmen yang terletak di perbukitan dan menghadirkan arsitektur lokal untuk mengenang legenda Putri Nyale yang menjadi titik fokus dari seluruh zona LTDC. Disepanjang jalan masih terdapat persawahan atau masyarakat yang mengelola aneka tanaman pangan di perkebunan serta daerah penghijauan berupa hutan yang terdiri dari berbagai tanaman asli.

Seperti juga desa model Kute, desa model Gerupuk juga dirancang sebagai daerah Agro Tourism dan desa pejalan kaki. Keistimewaan desa Gerupuk adalah jalan masuknya yang langsung ke daerah semenanjung. Sebagian besar desa Gerupuk digunakan sebagai daerah Pemukiman Kembali para nelayan. Salah satu kegiatan perekonomian desa Gerupuk adalah akan dioperasikannya sebuah dermaga kecil setempat. Pelabuhan kecil ini dilengkapi dengan pelabuhan Jetty berukuran 50 x 8 meter yang akan sangat diperlukan untuk bongkar muat selama pembangunan keseluruhan proyek.

Pada masa yang akan datang, pelabuhan Jetty akan digunakan sebagai terminal untuk kapal-kapal ferry dari Bali dan pulau-pulau lainnya. Pada akhirnya, pelaksanaannya akan mengikutsertakan masyarakat desa melalui "proses partisipasi masyarakat" dan melalui proses kerja sama antara pemerintah, swasta dan masyarakat yang dikenal dengan "Pendekatan Kerjasama Pembangunan yang Terpadu".

Nampaknya, Pemerintah Daerah setempat

sangat menekankan pengembangan sub sektor pariwisata ini. Untuk mengembangkan pariwisata di NTB, pemerintah setempat sudah mengeluarkan kebijaksanaan yang bertujuan meningkatkan pembangunan pariwisata serta pengembangan kawasan terpadu pariwisata dengan bekerja sama atau menunjuk salah satu investor sebagai koordinator.

Pembangunan kawasan terpadu ini sampai tahun 2004 akan menelan investasi sekitar USD 1.200 juta. Dana tersebut digunakan untuk membangun sarana dan prasarana baik di kawasan maupun diluar kawasan dengan melibatkan investasi asing. Kegiatan ini nantinya akan menyerap tenaga kerja sampai sekitar 21.000 orang, meningkatkan penghasilan masyarakat setempat serta meningkatkan penerimaan daerah melalui pajak/retribusi. ❑ (Vera Trisnawati)

Berbagai peluang proyek-proyek kelistrikan

Memasuki tahun anggaran mendatang, PLN segera merealisasikan pembangunan beberapa pembangkit tenaga listrik dari berbagai sumber daya. Dalam rapat dengar pendapat dengan Komisi VI DPR-RI yang membidangi Perindustrian, Pertambangan dan Energi, Tenaga Kerja dan BKPM belum lama berselang, Direktur Utama PLN DR Zuhal mengatakan, PLN akan terus berupaya memenuhi kebutuhan listrik baik untuk rumah tangga maupun industri. Bahkan dalam tahun anggaran 1993/1994 mengalami peningkatan yang cukup berarti.

Untuk tahun anggaran ini, direncanakan akan mendapat bantuan pendanaan dari berbagai lembaga keuangan dunia untuk pembangunan ketenagalistrikan. Adapun rencana bantuan proyek /valuta asing pada tahun anggaran tersebut adalah sebagai berikut : (lihat tabel).

Dalam tahun anggaran yang sama pula, akan direalisasikan rencana fisik listrik pedesaan untuk berbagai wilayah di tanah air. Adapun realisasinya adalah sebagai berikut:

Dijelaskan pula peluang dan kemungkinan pembangunan sistem interkoneksi di luar Jawa antara lain Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Untuk konsepsi sistem interkoneksi rencana jangka panjang, Sumatera disusun dengan dasar-dasar pertimbangan ekonomis sebagai berikut :

- Menggantikan peranan PLTD kecil di masing-masing PLN Cabang yaitu dengan masuknya pembangkit-pembangkit skala besar dengan memanfaatkan sumber energi non BBM.
- Menginterkoneksikan seluruh Sumatera untuk meningkatkan keandalan penyediaan dan efisiensi pengusahaan.
- Interkoneksi Sub System Sumatera Utara dan di Sub System Sumatera Selatan sudah terlaksana, interkoneksi di Sub System Sumatera Barat - Riau sedang dibangun bersama-sama dengan PLTA Singkarak PLTA Kotopanjang dan PLTU di Ombilin.
- Saat ini Sumatera Utara telah mengirim tenaga listrik sampai ke PropinsiAceh(sampai ke Langsa).
- Interkoneksi seluruh Sumatera akan terealisir bersama-sama dengan masuknya pembangkit skala besar yaitu : (lihat tabel).

Sedang untuk wilayah Kalimantan Barat, saat ini sistem jaringan yang ada masih berupa jaringan 20 KV dengan sistem utama (terbesar) di Pontianak. Untuk jaringan 150 KV akan menghubungkan Pontianak (Siantan dan Sei Raya) dengan Singkawang bersama-sama masuknya PLTU (gambut) di Pontianak. (Swasta 4 x 25 MW, tahun 1998/1999). Daerah Kalimantan Selatan masih merupakan sistem interkoneksi terbatas (Barito). Interkoneksi Barito ke Kuala Kapuas dan Barabai bersamaan dengan masuknya PLTU (batubara) Asam-Asam (2 x 65 MW) yang diharapkan dapat beroperasi pada 1996. Untuk wilayah Kalimantan Timur, interkoneksi antara Balikpapan dan Samarinda bersama-sama dengan PLTGU Samarinda 100 MW, tahun 1995/1996. Sedangkan pada wilayah Sulawesi Utara, saat ini sistem jaringan berupa jaringan 70 KV dengan sistem utama (terbesar) di Minahasa. Interkoneksi 150 KV Minahasa ke Poigar bersama-sama dengan masuknya PLTA Poigar. Daerah Sulawesi Selatan saat ini sistem jaringannya telah menggunakan jaringan 70 KV dan 150 KV dengan sistem utama PLTA Bakaru Ujung Pandang. Interkoneksi Ujung Pandang dengan beberapa sub sistem di sekitarnya bersama-sama dengan masuknya PLTA Malea (184 MW, pada tahun 2001/2002) dan PLTU (batubara) Ujung Pandang (2 x 65 MW - pada 1997/1998).

Dalam upaya realisasi proyek kelistrikan, pihaknya mengalami berbagai kendala, khususnya untuk distribusi, JTM dan Listrik desa antara lain :

1) Lokasi desa dan Jaringan (JTM/JTR/GD)

Ketenagalistrikan PLN Tahun 1993-1995

Komponen	1993/94	1994/95	1995/96	Jumlah
Pembangkitan (MW)				
-PLTA	36	19	13	68
-PLTU batubara	400	465	265	1.130
-PLTGU	1.504,8	776	713	2.993,8
-PLTP	110	110	5	225
-PLTG	190	150	110	450
-PLTD	79,97	141	151	371,97
-PLTM	0,75	18	—	18,75
Jumlah	2.321,52	1.680	1.258	5.169,52
Transmisi (kms)	1.112	1.985	3.807	6.904
Gardu Induk (MVA)	2.804	5.796	7.150	15.750
Sistem Distribusi:				
- TM (kms)	17.278	18.724	20.120	56.112
- TR (kms)	21.309	24.886	25.245	71.440
- GD (MVA)	3.162	3.692	3.755	10.609

(Dalam Jutaan Rp.)

SUMBER DANA	NEGARA DONOR	RENCANA BANTUAN PROYEK T.A. 1993/94	URAIAN KEGIATAN
1. IBRD	—	368.099	- JAVA TRANS, JABOTABEK DISTR, PAITON SPP, E/S SURALAYA 5,6,7- TRANSMISSION JAVA, BALI, E/S PLTA JAVA DISTRIBUTION, RURAL ELECT.
2. ADB	—	174.743	- SENGGURUH HPP, TES HPP, T/L & DISTR. SUMUT, DISTR. BALI, SINGKARAK HPP, PLTP DIENG. DISTR. PROJECT, CONSULTING SERV. SINGKARAK HPP, TANGGARI HPP EHV IN JAVA
3. JEXIM	JEPANG	500.421	- OUT SIDE JAVA, TURBINE, BELAWAN SPP
4. OECF	JEPANG	114.421	- BAKARU HPP, PLTD. TRANS. & DISTR. EAST JAVA, PRIOK SPP # 3,4, PLTGU GRESIK, RENOVATION DAYEUHKOLOT, GAS FIRING MODIFICATION, PLTA KOTOPANJANG PROJECT.III, JAVA BALI T/L SUBSTATION, PLTA RENUN ASS. T/L
5. KFW	JERMAN	363.717	- PLTGU GRESIK, PLTGU BELAWAN, PRIOK CCPP, S/S SURALAYA, T/L & S/S JATIM, CENTRAL JAVA 150 KV, 150 KV NORTH SUMATERA.
6. PERANCIS	PERANCIS	202.626	- PEMBANGKIT, TRANSMISI/G.I, DISTRIBUSI.
7. CREDIT EXPORT	—	206.588	- PLTGU, PLTU
8. U S A	U S A	204.234	- PEMBANGKIT, TRANSMISI/G.I
9. LOAN CAMPURAN	(*)	116.850	- PEMBANGKIT, TRANSMISI/G.I, DISTRIBUSI.
JUMLAH		2.251.700	

Keterangan : (*) - AUSTRIA, BELANDA, SWISS, BELGIA, FINLANDIA, INGGRIS, AUSTRALIA, ITALIA.

RENCANA FISIK & ANGGAPAN LISTRIK PEDESAAN TAHUN 1993/1994

NAMA PROYEK		RENCANA FISIK				RENCANA ANGGARAN (Juta Rp)
		JTM Kms	JTR Kms	GAR.DIST KVA	PLTD KW	
WIL.I/ACEH	170	414	758	16.900	350	22.253
WIL.II/SUMUT	318	824	1.628	40.100	320	46.952
WIL.III/						
- SUMBAR	222	578	422	10.550	160	18.413
- RIAU	60	299	424	10.600	100	13.851
VIL. IV/						
- SUMSEL	119	445	416	8.850	120	14.699
- JAMBI	51	191	187	4.000	80	6.510
- LAMPUNG	78	241	410	8.700	80	11.443
- BENGKULU	45	126	129	2.750	80	4.437
WIL.V/KALBAR	133	444	423	10.700	220	16.954
WIL.VI/						
- KALSEL	93	252	206	6.050	100	9.277
- KALTENG	33	165	102	3.000	60	5.298
- KALTIM	38	190	226	6.650	60	8.612
WIL.VII/						
- SULUT	48	150	112	3.150	60	5.231
- SULTENG	45	183	114	3.250	80	5.884
WIL.VIII/						
- SULSEL	72	290	355	13.550	100	14.403
- SULTRA	36	154	73	2.800	80	4.531
WIL.IX/MALUKU	65	257	188	6.750	120	9.852
WIL.X/IRJA	27	135	182	2.350	40	5.597
WIL.XI/						
- BALI	10	24	58	1.450	0	1.621
- N.T.B	39	139	123	3.100	60	5.011
- N.T.T	104	329	342	8.550	100	12.983
- TIM-TIM	16	48	22	550	40	1.322
DIST.JATIM	260	564	909	30.700	0	30.188
DIST.JATENG						
- JATENG	380	763	1.245	43.250	0	41.699
- D.I. YOGYA	19	43	113	3.950	0	3.408
DIST.JABAR	321	705	3.413	107.150	0	88.424
DIST.JAYA&TGR	0	0	0	0	0	0
J U M L A H	2.802	7.953	12.580	359.400	2.410	409.908

semakin lama semakin sulit dicapai karena desa-desa/konsumen yang dekat/mudah dicapai pada umumnya sudah dipenuhi kebutuhan listriknya. Dengan jauhnya lokasi desa, sangat berpengaruh pada pekerjaan pengangkutan tiang beton.

2) Volume pekerjaan JTM/JTR/Desa cukup banyak dan tersebar di seluruh Indonesia memerlukan dukungan dari pabrik dan kontraktor yang hampir sepenuhnya dari dalam negeri. Hampir semua pabrik berlokasi di Pulau Jawa, sedangkan PLN harus melayani tersebar di seluruh pelosok tanah air.

3) Kemampuan kontraktor dalam negeri masih lemah dalam hal ketepatan waktu penyelesaian pekerjaan, namun dibanding tahun-tahun lalu sudah ada peningkatan.

4) Adanya daerah-daerah yang sulit dilalui, seperti perkebunan dan hutan lindung.

5) Proses pencairan dana luar negeri memakan waktu yang lama.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, ujar Zuhal, PLN akan terus menempuh langkah-langkah yang efektif antara lain : 1) Meningkatkan koordinasi/kerjasama dengan Pemda setempat dan instansi terkait untuk memperlancar pengiriman/angkutan peralatan-peralatan JTM/JTR/Gardu baik dari segi perizinan/dispensasi jalan maupun lainnya (tenaga kerja), 2) Meningkatkan keterlibatan pihak ketiga untuk membantu pelaksanaan proyek-proyek jaringan untuk bidang enjineering sampai supervisi, dan 3) Meningkatkan pembinaan kepada pihak kontraktor untuk dapat bekerja lebih efisien dan tepat waktu.☐ (Rakhidin).

Ketentuan pemanfaatan lahan di daerah penguasaan sungai

Menteri Pekerjaan Umum- Radinal Moochtar dalam suatu peraturan No: 63/PRT/1993 menetapkan tentang garis sempadan sungai, daerah manfaat sungai, daerah penguasaan sungai dan bekas sungai. Keputusan yang mulai berlaku 27 Pebruari 1993 ini, pada pasal 2 menyebutkan,lingkup pengaturan yang tercantum pada peraturan Menteri ini: a) penetapan garis sempadan sungai termasuk danau dan waduk, b) pengelolaan dan pemanfaatan lahan pada daerah manfaat sungai, c) pemanfaatan lahan pada daerah penguasaan sungai, dan d) pemanfaatan lahan pada bekas sungai.

Adapun maksud dan tujuan penetapan garis sempatan sungai, menurut pasal 3, sebagai upaya agar kegiatan perlindungan, pengembangan, penggunaan dan pengendalian atas sumber daya yang ada pada sungai-termasuk danau dan waduk— dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuannya. Dan penetapan garis sempadan sungai bertujuan: a) Agar fungsi sungai termasuk danau dan waduk tidak terganggu oleh aktivitas yang berkembang di sekitarnya, b) Agar kegiatan pemanfaatan dan upaya peningkatan nilai manfaat sumber daya yang ada di sungai, dapat memberikan hasil secara optimal sekaligus menjaga kelestarian fungsi sungai, dan c) Agar daya rusak air terhadap sungai dan lingkungannya dapat diatasi.

Mengenai tata cara penetapan, menurut pasal 4, dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut: a) Untuk sungai-sungai yang menjadi kewenangan Menteri, batas garis sempadan sungai ditetapkan dengan peraturan Menteri berdasarkan usulan dari Direktur Jenderal, b) Untuk sungai sungai yang dilimpahkan kewenangannya kepada Pemerintah Daerah, batas garis sempadan sungai ditetapkan dengan peraturan daerah berdasarkan usulan dari Dinas, dan c) Untuk sungai-sungai yang dilimpahkan kewenangan pengelolaannya kepada Badan Hukum tertentu, batas garis sempadan sungai ditetapkan dengan peraturan Menteri berdasarkan usulan dari Badan Hukum tertentu yang bersangkutan.

Pelaksanaan ketentuan-ketentuan tersebut, dilakukan melalui kegiatan-kegiatan sebagai berikut: a) Melakukan survai, b) Menentukan dimensi penampang sungai berdasarkan rencana pembinaan sungai yang bersangkutan, dari hasil survai — sebagaimana dimaksud dalam butir a — bagi sungai-sungai yang tidak jelas tepinya, dan c) Penetapan batas garis sempadan sungai dimaksud (butir-b) berdasarkan kriteria, sebagaimana dimaksud dalam pasal 7 sampai pasal 10, berikut ini.

Adapun garis sempadan sungai yang telah ditetapkan, dinyatakan masih tetap berlaku, sepanjang tidak bertentangan dengan peraturan Menteri ini. Demikian pula, penetapan garis sempadan sungai,sebagaimana dimaksud (ayat 1 pasal 4), apabila dipandang perlu dapat disempurnakan setiap lima tahun.

Kelestarian dan kelangsungan fungsinya

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum ini ditetapkan, antara lain dengan pertimbangan, bahwa sungai sebagai salah satu sumber air mempunyai fungsi yang sangat penting bagi kehidupan dan penghidupan masyarakat. Justru itu, perlu dijaga kelestarian dan kelangsungan fungsinya dengan mengamankan daerah sekitarnya.

Menurut peraturan ini, yang dimaksud dengan garis sempadan sungai adalah garis bats luar pengamanan sungai. Dan daerah sempadan adalah kawasan sepanjang kiri kanan sungai, termasuk sungai buatan, yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi sungai. Begitu juga, daerah manfaat sungai, adalah mata air, palung sungai dan daerah sempadan yang telah dibebaskan.

Pasal 5 menyebutkan, kriteria penetapan garis sempadan sungai terdiri dari: a) Sungai bertanggul di luar kawasan perkotaan, b) Sungai bertanggul di dalam kawasan perkotaan, c) Sungai tidak bertanggul di luar kawasan perkotaan, dan d) Sungai tidak bertanggul di dalam kawasan perkotaan.

Garis sempadan sungai bertanggul, menurut pasal berikutnya, ditetapkan sebagai berikut: a) Garis sempadan sungai bertanggul di luar kawasan perkotaan ditetapkan sekurang-kurangnya 5 meter di sebelah luar sepanjang kaki tanggul, dan b) Garis sempadan sungai bertanggul di dalam kawasan perkotaan, ditetapkan sekurang-kurangnya 3 meter di sebelah luar sepanjang kaki bertanggul.

Dengan pertimbangan untuk peningkatan fungsinya, tanggul sebagaimana dimaksud (ayat 1) dapat diperkuat, diperlebar dan ditinggikan yang dapat berakibat bergesernya letak garis sempadan sungai. Maka, kecuali lahan yang berstatus tanah Negara, lahan yang diperlukan untuk tapak tanggul baru — sebagai akibat dilaksanakannya ketentuan diatas (ayat- 2), harus dibebaskan.

Pada pasal 7 peraturan ini menyebutkan, penetapan garis sempadan sungai tak bertanggul di luar kawasan perkotaan didasarkan pada kriteria: a) Sungai besar, yaitu sungai yang mempunyai daerah pengaliran sungai seluas 500 km2 atau lebih, dan b) Sungai kecil, yaitu sungai yang mempunyai daerah pengaliran sungai seluas kurang dari 500 km2. Adapun penetapan garis sempadan sungai tidak bertanggul di luar kawasan perkotaan pada sungai besar, dilakukan ruas per ruas dengan mempertimbangkan luas daerah pengaliran sungai pada ruas yang bersangkutan. Sedangkan, garis sempadan sungai tidak bertanggul di luar kawasan

perkotaan pada sungai besar ditetapkan sekurang-kurangnya 100 m, dan pada sungai kecil sekurang-kurangnya 50 m, dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan.

Penetapan garis sempadan sungai tak bertanggul di dalam kawasan perkotaan didasarkan pada kriteria: a) Sungai yang mempunyai kedalaman tidak lebih dari 3 meter, garis sempadan ditetapkan sekurang kurangnya 10 meter, dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan, b) Sungai yang mempunyai kedalaman lebih dari 3 meter sampai dengan 20 meter, garis sempadan ditetapkan sekurang-kurangnya 15 meter, dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan. dan c) Sungai yang mempunyai kedalaman maksimum lebih dari 20 meter, garis sempadan sungai sekurang-kurangnya 30 meter, dihitung dari tepi sungai pada waktu ditetapkan.

Menurut pasal 9, garis sempadan sungai tidak bertanggul yang berbatasan dengan jalan, adalah tepi bahu jalan yang bersangkutan, dengan ketentuan konstruksi dan penggunaan jalan harus menjamin bagi kelestarian dan keamanan sungai serta bangunan sungai. Dalam hal ketentuan ini tidak terpenuhi, maka segala perbaikan atas kerusakan yang timbul pada sungai dan bangunan sungai menjadi tanggungjawab pengelola jalan.

Pemanfaatan daerah sempadan

Adapun penetapan garis sempadan danau, waduk, mata air dan sungai yang terpengaruh pasang surut air laut mengikuti kriteria yang telah ditetapkan dalam Keputusan Presiden No: 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung sebagai berikut: a) Untuk danau dan waduk, garis sempadan ditetapkan sekurang-kurangnya 50 meter dari titik pasang tertinggi kearah darat, b) Untuk mata air, garis sempadan ditetapkan sekurang-kurangnya 200 meter di sekitar mata air, dan c) Untuk sungai yang terpengaruh pasang surut air laut, garis sempadan ditetapkan sekurang-kurangnya 100 meter dari tepi sungai, dan berfungsi sebagai jalur hijau.

Mengenai pemanfaatan daerah sempadan, menurut pasal 11, pemanfaatan lahan di daerah sempadan dapat dilakukan oleh masyarakat untuk kegiatan-kegiatan tertentu sebagai berikut: a) Untuk budidaya pertanian, dengan jenis tanaman yang diizinkan, b) Untuk kegiatan niaga, penggalian dan penimbunan, c) Untuk pemasangan papan reklame, papan penyuluhan dan peringatan serta rambu-rambu pekerjaan, d) Untuk pemasangan rentangan kabel listrik, kabel telepon, dan pipa air minum, e) Untuk pemancangan tiang atau pondasi prasarana jalan/jembatan, baik umum maupun kereta api, f) Untuk penyelenggaraan kegiatan-kegiatan yang bersifat sosial dan kemasyarakatan yang tidak menimbulkan dampak merugikan baik kelestarian dan keamanan fungsi serta fisik sungai, dan g) Untuk pembangunan prasarana lalu lintas air dan bangunan pengambilan dan pembuangan air.

Pelaksanaan ketentuan tersebut, harus memproleh izin terlebih dulu dari pejabat yang berwenang atau pejabat yang ditunjuk olehnya, serta memenuhi syarat-syarat yang ditentukan. Dan pejabat yang berwenang dapat menetapkan suatu sempadan untuk membangun jalan inspeksi dan/atau yang diperlukan, dengan ketentuan lahan milik perseorangan yang diperlukan diselesaikan melalui pembebasan tanah.

Pasal 12 menyebutkan, pada daerah sempadan dilarang: a) membuang sampah, limbah padat dan atau acair, dan b) mendirikan bangunan permanen untuk hunian dan tempat usaha.

Pengelolaan dan pembinaan pemanfaatan daerah manfaat sungai dilaksanakan oleh Direktur Jenderal, Pemerintah Daerah, dan Badan Hukum tertentu, sesuai dengan wewenang dan tanggungjawab masing-masing terhadap wilayah sungai yang bersangkutan. Dalam melaksanakan ketentuan tersebut, sebagaimana disebutkan dalam pasal 13, dilakukan inventarisasi yang mencakup: a) Mata air, memuat informasi antara lain mengenai nama, lokasi dan debit air, b) Palung sungai, memuat informasi antara lain mengenai nama, lokasi, panjang dan kapasitas, dan c) Daerah sempadan yang dibebaskan, memuat informasi antara lain mengenai lokasi,luas, tahun pembebasan dan sumber dana. Pelaksanaan ketentuan ini, dilakukan oleh Direktorat Jenderal, Dinas, dan Badan Hukum tertentu. Adapun inventarisasinya, harus dilaporkan sekurang-kurangnya setiap 5 tahun kepada Direktur Jenderal.

Pemanfaatan

Masyarakat dapat memanfaatkan lahan di daerah manfaat sungai dengan ketentuan sebagai berikut:. a) memenuhi persyaratan yang telah ditentukan, b) harus dengan izin pejabat yang berwenang, c) mengikuti ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam pasal 11 dan pasal 12, dan d) tidak mengganggu upaya pembinaan sungai.

Adapun izin pemanfaatan lahan di daerah manfaat sungai yang berada pada wilayah sungai yang pembinaannya menjadi kewenangan Menteri, diberikan oleh Direktur Jenderal atas nama Menteri dengan memperhatikan saran dan pertimbangan dari Kepala kantor Wilayah yang terkait. Dan izin pemanfaatan lahan di daerah manfaat sungai yang berada di wilayah sungai yang wewenang pembinaannya dilimpahkan kepada Pemerintah Daerah, diberikan oleh Gubernur Kepala Daerah dengan rekomendasi teknis dari Dinas, setelah berkonsultasi dengan Kepala Kantor Wilayah.

Demikian pula, izin pemanfaatan lahan di daerah manfaat sungai yang berada pada wilayah yang wewenang pembinaannya dilimpahkan kepada Badan Hukum tertentu dilengkapi dengan rekomendasi teknis dari Badan Hukum tertentu, dan izin diberikan oleh: Gubernur Kepala Daerah dalam hal sungai yang bersangkutan mengalir pada satu propinsi, dan Direktur Jenderal atas nama Menteri dalam hal sungai yang bersangkutan mengalir pada lebih dari satu propinsi.

Ditetapkan pula, masyarakat yang memanfaatkan lahan di daerah sungai, dapat dikenakan kontribusi dalam rangka pemeliharaan daerah manfaat sungai yang dapat berupa uang atau tenaga.

Mengenai daerah penguasaan sungai, menurut pasal 15, dimaksudkan agar pejabat yang berwenang dapat melaksanakan upaya pembinaan sungai seoptimal mungkin bagi keselamatan umum. Adapun batas daerah penguasaan sungai yang berupa daerah retensi ditetapkan 100 meter dari elevasi banjir rencana sekeliling daerah genangan. Sedangkan, yang berupa dataran banjir ditetapkan berdasarkan debit banjir rencana sekurang-kurangnya periode ulang 50 tahunan. Pasal inipun menyebutkan, pejabat yang berwenang mengatur rencana peruntukan daerah penguasaan sungai, dengan memperhatikan kepentingan instansi lain yang bersangkutan.

''Masyarakat dapat memanfaatkan lahan di daerah penguasaan sungai untuk kegiatan/keperluan tertentu, sesuai dengan ketentuan diatas (pasal 14 dan pasal 15)'', demikian disebutkan dalam pasal 16. Izin pemanfaatan lahan tersebut, diberikan oleh Pejabat yang berwenang, sesuai dengan ketentuan diatas (ayat 2-pasal 11). Dan izin pemanfaatan lahan di daerah penguasaan sungai yang berada di luar daerah sempadan, diberikan oleh Gubernur Kepala Daerah, sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam hal bekas sungai, pasal 17 menyebutkan, bahwa lahan bekas sungai merupakan inventaris kekayaan milik negara yang berada di bawah pembinaan Direktur Jenderal atas nama Menteri. Pemanfaatan lahan tersebut, diprioritaskan untuk: a) Mengganti

lahan yang terkena alur sungai baru, b) Keperluan pembangunan prasarana pengairan, c) Keperluan pembangunan lainnya, dengan cara tukar bangun, dan d) Keperluan budidaya dengan syarat tertentu.

Permohonan pemanfaatan lahan bekas sungai diajukan kepada Direktur Jenderal. Dan Direktorat Jenderal melakukan inventarisasi lahan bekas sungai, dan mengadakan pemutakhiran data inventarisasi sekurang-kurangnya 5 tahun sekali.

Demikian antara lain ketentuan dalam peraturan NO: 63/PRT/1993 itu, dan pengawasan atas pelaksanaannya dilakukan oleh satuan kerja atau Badan Hukum tertentu yang menangani sungai yang bersangkutan, sesuai dengan wewenang dan tanggung-jawab masing-masing. Dengan berlakunya peraturan ini maka peraturan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah daerah sepanjang tidak bertentangan dengan peraturan ini masih tetap berlaku, sampai digantikan peraturan baru.□

Nilai kurs sebagai dasar pelunasan

Menteri Keuangan Mari'e Muhammad dalam suatu surat keputusannya No: 446/KMK.014/1993 telah menetapkan tentang nilai kurs sebagai dasar pelunasan bea masuk, pajak pertambahan nilai barang dan jasa dan pajak penjualan atas barang mewah, dan pajak penghasilan. Nilai kurs tersebut untuk April—Mei dan Juni 1993.

Keputusan tersebut ditetapkan antara lain dengan pertimbangan, bahwa untuk keperluan pelunasan Bea Masuk, Pajak Pertambahan Nilai Barang dan Jasa dan Pajak Penjualan atas Barang Mewah, dan Pajak Penghasilan atas pemasukan barang, hutang Pajak yang berhubungan dengan Pajak Pertambahan Nilai Barang dan Jasa dan Pajak Penjualan atas Barang Mewah, dan pajak penghasilan yang diterima atau diproleh berupa uang asing, harus terlebih dulu dinilai ke dalam uang rupiah.

Adapun nilai kurs pelunasan yang mulai berlaku 1 April 1993 lalu itu, sebagai berikut:

Amerika/USD - 1	Rp 2.070,-
Australia/AUD 1	Rp 1.479,02
Austria/ATS - 1	Rp 180,14
Belgia/BEF - 1	Rp 61,52
Canada/CAD - 1	Rp 1.662,91
Denmark/DKK - 1	Rp 329,78
Jerman/DEM - 1	Rp 1.266,70
Perancis/FRF - 1	Rp 372,53
Hongkong/HKD - 1	Rp 268,15
Itali/ITL - 100	Rp 131,34
Malaysia/MYR - 1	Rp 798,79
Belanda/NLG 1	Rp 1.127,67
Selandia-B/NZD 1	Rp 1.107,40
Norwegia/NOK 1	Rp 298,18
Inggeris/GBP 1	Rp 3.087,89
Singapura/SGD 1	Rp 1.263,64
Swedia/SEK 1	Rp 268,52
Swiss/CHF 1	Rp 1.370,54
Jepang/JPY 100	Rp 1.796,87
Burma/BUK 1	Rp 347,90
India/INR 1	Rp 66,39
Kuwait/KWD 1	Rp 6.771,34
Pakistan/PKR 1	Rp 78,47
Philipina/PHP 1	Rp 81,47
Portugis/PTE 1	Rp 13,64
Saudi Arabia/SAR	Rp 553,39
Spanyol/ESP 1	Rp 1.776,82
Sri Lanka/LKR 1	Rp 45,12
Muangthai/THB 1	Rp 81,72
Brunei Darussalam/BND	Rp 1.263,40

Dalam hal kurs valuta asing lainnya yang tidak tercantum diatas, maka nilai kurs yang digunakan sebagai dasar pelunasan adalah kurs harian valuta asing yang bersangkutan terhadap dolar Amerika Serikat dikalikan kurs rupiah terhadap dolar Amerika Serikat, sebagaimana ditetapkan dalam keputusan ini.□

Inflasi dan sukubunga

Untuk kesekian kalinya, Pemerintah menegaskan, tidak akan melakukan devaluasi. Dan bertekad untuk mengendalikan stabilitas ekonomi agar pada tahun anggaran berjalan ini tingkat inflasi dapat ditekan serendah mungkin sampai pada satu angka (one digit). Bagaimana pula perkembangan sukubunga?

Apa yang menjadi tekad pemerintah itu, dapat dimaklumi. Lihat saja itu, laju inflasi Maret 1993 masih tinggi: 1,49 persen. Angka ini lebih tinggi ketimbang periode yang sama tahun sebelumnya yang tercatat: 0,65 persen. Sehingga kumulatif inflasi menurut tahun kalender — Januari sampai Maret 1993 — sudah mencapai 6,44 persen. Angka ini pun masih lebih tinggi ketimbang kumulatif inflasi pada periode yang sama tahun sebelumnya yang hanya mencapai 1,35 persen. Begitu juga, kumulatif inflasi selama tahun anggaran 1992/93 sudah mencapai angka 10,03 persen. Atau lebih tinggi bila dibandingkan dengan angka inflasi pada periode yang sama tahun anggaran sebelumnya yang mencapai: 9,78 persen.

Kenaikan inflasi selama 3 bulan pertama tahun 1993 itu, menurut pihak Departemen Keuangan, sebelumnya sudah diperhitungkan Ini antara lain disebabkan, kenaikan harga minyak, kenaikan tarif listrik, dan kenaikan tarif angkutan, disamping kenaikan harga bahan-bahan kebutuhan karena situasi Lebaran. ''Kenaikan harga tersebut hanya bersifat sementara, karena suplainya tidak terganggu. Persediaan barang mencukupi kebutuhan,'' katanya.

Kalangan pengusaha di pusat-pusat pasar dan perdagangan membenarkan, bahwa kenaikan tersebut hanya bersifat sementara. Sejak April 1993 lalu, kenaikan harga barang-barang kebutuhan tersebut berangsur-angsur turun. Dan penurunan tersebut, sedikit banyak akan berpengaruh pula pada laju inflasi pada bulan-bulan mendatang.

Menjawab pertanyaan pihak Bank Indonesia mengungkapkan, melihat topografi wilayah Indonesia, memang sulit untuk mengelola harga-harga. Apalagi, hasil pangan Indonesia masih pas-pasan. Agak berbeda dengan Thailand yang basis pertaniannya cukup kuat, bukan saja untuk memenuhi kebutuhan dalam negerinya, juga ekspor hasil pangan. Hal ini menjadi salah satu sebab, mengapa tingkat inflasi di Indonesia lebih tinggi dibanding Thailand maupun Malaysia dan Singapura.

Dalam upaya menjamin pengadaan barang-barang kebutuhan terutama, data Bank Indonesia menunjukkan, bahwa cadangan devisa pada saat ini berkisar USD 11,8 milyar atau cukup untuk pelaksanaan impor selama 5 bulan lebih.

Sukubunga

Perkembangan sukubunga deposito maupun bunga kredit modal kerja dan kredit investasi menunjukkan penurunan beruntun, kendati diwarnai kehati-hatian. Dalam hal menyalurkan kredit, tampaknya masih dibayang-bayangi ''momok'' kredit macet, sehingga dana yang dihimpunnya dari masyarakat penabung itu dibelikan SBI, walau

merugi. Konon, dana masyarakat yang berhasil dihimpun pada bank-bank per akhir Pebruari 1993 sudah mencapai Rp 117.140 milyar.

Catatan memperlihatkan, sukubunga deposito berjangka memasuki Mei 1993 ini tertinggi 18,50 persen untuk 12 bulan, seperti yang diberikan Maspion Bank, Bank Perniagaan dan bahkan ada yang memberikan bunga 19 persen, misalnya Bank Anrico.

Disamping itu, rata-rata sukubunga kredit menurut kelompok bank tercatat sebagai berikut:

* Bank Umum Pemerintah memberikan bunga kredit modal kerja yang pada akhir Desember 1991 mencapai 25,1 persen turun menjadi 21,2 persen pada Desember 1992. Sedangkan kredit investasi dari 19,3 persen menjadi 17,9 persen per Desember 1992.

* Pada Bank Umum Devisa Swasta Nasional untuk modal kerja dan kredit investasi masing-masing dari 28,2 persen menjadi 22,1 persen dan dari 19,7 persen naik menjadi 20,1 persen.

* Demikian pula, Bank Umum Swasta Nasional bukan devisa untuk kredit modal kerja dari 28,7 persen menjadi 26,6 persen dan kredit investasi dari 23 persen menjadi 24,3 persen.

* Bank Pembangunan Daerah, memberikan kredit modal kerja dengan bunga dari 23,2 persen menjadi 24 persen dan kredit investasi dari 19,1 menjadi 19,2 persen.

* Dan Bank Asing dan Campur pada periode itu, memberikan bunga modal kerja 23,7 persen yang kemudian turun secara bertahap, akhir Desember 1992 menjadi 19,3 persen. Sedangkan kredit investasi yang tadinya 23,2 persen turun menjadi 20,9 persen.

Dengan demikian, tergambar sekilas bahwa kredit investasi pada bank swasta nasional lebih tinggi pada Desember 1992 ketimbang bulan yang sama tahun 1991.

Nah, itu sekilas laju inflasi dan sukubunga yang merupakan tantangan bagi Kabinet Pembangunan VI, dalam rangka merangsang investasi dan sebagainya.□

sambungan dari halaman 70

lah yang terjadi dimasa sekarang ini.

Setiap pejabat merasa sebagai orang tengah karena tidak pernah merasa sebagai ''penjual''. Siapakah yang harus disalahkan? Mungkin yang salah adalah pembinaannya. Kalau kita menyerahkan suatu barang untuk dipelihara oleh seseorang dengan harapan orang itu akan memelihara barang tersebut dengan cara pemeliharaan sebagaimana ia memelihara barang miliknya sendiri tapi ternyata hal itu tidak kejadian maka kesalahannya adalah : 1) Kita tidak membina orang tersebut agar supaya dia memiliki ''perasaan ikut memiliki'' sehingga memelihara barangnya dengan baik, 2) Memang orang tersebut tidak berminat untuk memelihara barang itu, sebagaimana barang miliknya sendiri karena merasa dibebani oleh kewajiban tambahan, 3) Orang tersebut memang orang yang ''celaka'' karena barang miliknya sendiripun tidak dia pelihara dengan baik, apalagi barang yang sekedar barang titipan.

Kalau kita berpikiran positif maka kita harus menyalahkan diri kita sendiri karena tidak membina orang tersebut. Kalau kita benar-benar membinanya pastilah dia akan memiliki pengertian dan tanggung jawab yang besar dalam mengemban tugasnya. Bagaimanakah kita membina orang tersebut ?

Pertama : — Kita haruslah memiliki kewibawaan untuk membinanya dalam arti, bahwa kita adalah orang yang bersih yang bisa dijadikan contoh untuk hal-hal yang akan kita sampaikan kepada orang-orang yang akan kita bina. Kalau kita sendiri adalah termasuk orang-orang yang mesti menerima pembinaan, bagaimana orang-orang akan menghormati kita sebagai seorang pembina. Jangan-jangan yang terjadi adalah ''guru kencing berdiri, murid kencing berlari''. Dengan perkataan lain mengaca dulu, sebelum menggurui orang lain.

Kedua : Yang akan dibina haruslah orang-orang yang memang masih akan menjadi, baik kalau mendapatkan pembinaan karena kalau orang-orang yang ''dari sononya'' sudah ''celaka'', akan sia-sialah usaha kita untuk membinanya. Orang-orang yang demikian itu harus di ''brain wash'' dulu untuk bisa menerima pembinaan baru.

Ketiga : Materi pembinaan haruslah hal-hal applicable'', dan harus berupa hal-hal yang memang bisa dilaksanakan serta membawa hasil yang positif. Kalau materinya berupa hal-hal yang menantang arus, maka akan sia-sia upaya pembinaan itu karena tidak akan kuat untuk melawan arus yang akan menempanya. Kaidah-kaidah agama saja, misalnya, sudah tidak mampu apalagi, kalau hanya materi yang bersumberkan dari orang yang masih makan nasi.

Jadi, kalau melihat ketiga syarat tadi, masih dapatkah kiranya di negara tercinta ini kita mendapatkan perbaikan-perbaikan untuk meningkatkan ''rasa ikut memiliki'' (dalam arti positif) yang akan merupakan landasan untuk menghilangkan keinginan untuk mendapatkan uang komisi yang terjadi akibat dari adanya transaksi business antara organisasi yang diembannya dengan pihak kontraktor.

Kalau memang hal ini sudah tidak bisa lagi diperbaiki, maka akan sulitlah untuk menghilangkan kebiasaan-kebiasaan untuk menerima uang komisi tersebut. Penerimaan uang komisi akan diidentikan dengan korupsi, itu hanya berlaku bagi yang tertangkap tangan pada waktu melaksanakannya. Sial-lah dia kalau sampai tertangkap. Apalah artinya satu orang ditangkap dan dihukum kalau berpuluh ribu orang yang lainnya masih dengan bebas melaksanakannya. Pemberantasannya tidak cukup hanya pidato-pidato, ancaman-ancaman, dan lain-lain.

Mulailah dari para atasan untuk memberi contoh kepada bawahan. Atasan-atasan itu jumlahnya relatif lebih kecil dari bawahan. Satu atasan yang baik bisa mengakibatkan beberapa bawahan menjadi baik. Kalau ini sampai terjadi, benar-benarlah suatu mu'zizat baru di zaman modern ini. Siapakah yang akan memulai?. □

Rapat pengurus

Rapat bulanan rutine Pengurus tidak dilangsungkan pada bulan suci Ramadhan antara lain tiadanya acara yang akan dibahas. Sedangkan rapat rutine bulanan Pengurus bulan berikutnya dilangsungkan pada tanggal 15 April 1993 dengan acara khusus membahas rencana dan acara penyelenggaraan Malam Halal Bihalal 1413 H.

Direncanakan antara lain akan mengundang beberapa Menteri bersama ibu, disamping tentunya Menteri PU dengan seluruh Anggota.

Hadir pada Rapat Pengurus kali ini adalah Ketua Kehormatan, Penasehat, Ketua, Sekretaris Jenderal dan Anggota Pengurus dan Direktur Eksekutif.

Rapat dimulai dengan mendengarkan laporan menghadiri Mid-Term Board Meeting di Tokyo tanggal 7 dan 8 April 1993. Hadir dalam Mid-Term Board Meeting, Ketua AKI, Vice President I IFAWPCA, Pro-Secretary General IFAWPCA dan Executive Board Member. Satu hal penting yang dilaporkan adalah defisit Anggaran IFAWPCA dipecahkan dengan jalan voluntary contribution, disamping annual fee sebesar USD 2.500,-. Bilamana terpaksa AKI bisa membantu voluntary fee sebesar USD 1.000,-.

Diputuskan pula dalam Rapat penerimaan anggota baru PT Mitra Bangun Adigraha, terhitung April 1993, sebagai anggota Biasa.

Diputuskan pula dengan tiadanya koreksi penyempurnaan konsep revisi Kep.Men.PU no. 147, sehingga bisa segera disampaikan kepada Sekjen. PU.

Malam halal bihalal 1413 H

Berlangsung tanggal 22 April 1993 bertempat di Treasury Ball Room Enteos Club, Gedung BRI Tower II. Mendahului Halal Bihalal dilangsungkan Press Conference mengenai mutlak perlu adanya UU Jasa Konstruksi, perkenalan LOGO BARU dan sebagainya. Disamping hal-hal tersebut, wartawan juga menanyakan perolehan eskalasi dan kontraktor spesialis.

Selain para anggota dengan Ibu dihadiri pula oleh Menteri PU dengan Ibu, Menpera, Sekjen. PU, Dirjen. Pengairan PU, Direktur Peralatan Pengairan PU dlsb.

Kegiatan lain

- Sementara ini ada aplikasi dari 3 perusahaan masing-masing PT Sinar Indo Parahiyangan, PT Bangun Sarana Baja dan PT Fadjar Parahiyangan untuk diproses lebih lanjut untuk direkomendasikan pada Rapat Pengurus yang akan datang.
- Menghadiri Seminar yang diselenggarakan oleh JICA dan Dep. PU pada tanggal 13 & 14 April 1993 menyangkut keselamatan dan kenyamanan penggunaan jalan.
- Menghadiri pula Seminar dari Dep. Transmigrasi dan Perambah Hutan yang berlangsung tanggal 24 April 1993.□

Muscab III di Pangkalpinang

BPP Gapensi pada tanggal 3 April 1993, yang diwakili oleh H. Malkan Amin menghadiri MUSCAB III Gapensi di Pangkalpinang.

Pertemuan

BPP Gapensi yang diwakili oleh H.Ibrahim Pidie, Ir. H. Abdullah Puteh, BRE, Arief Gunawan dan Ir. Soedarmaka, tanggal 8 April 1993 mengadakan pertemuan dengan Inkindo dan Inspektorat Jenderal Transmigrasi, di gedung Inspektorat Transmigrasi. Disamping itu, pada waktu yang bersamaan BPP Gapensi yang diwakili oleh Ir. H. Agus G. Kartasasmita menghadiri undangan rapat tahunan tutup tahun buku Kowaki Surya, bertempat di gedung Sapta Taruna Departemen PU Kanwil Propinsi Jawa Timur.

Seminar

20 April 1993 pukul 08.00 WIB, BPP Gapensi yang diwakili oleh Ir. Hendro Martono menghadiri undangan dari Badan Penelitian dan Pengembangan PU. Departemen Pekerjaan Umum, pada acara "Seminar sistem Pengamanan dan Penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung," bertempat di gedung Sapta Taruna Departemen PU.

Acara Halal Bihalal

Keluarga besar BPP Gapensi mengadakan Acara Halal Bihalal 1413 H. bertempat di Hotel Le Meridien, Jalan Jenderal Sudirman-Jakarta Pusat, berlangsung pada tanggal 22 April 1993 lalu. Dalam kesempatan yang sama, BPP Gapensi yang diwakili oleh Ir. H. Agus G. Kartasasmita dan Albert Pardi Mendur, menghadiri undangan dari Sekolah Tinggi Manajemen Labora, dalam acara Seminar sehari Labora dengan tema "Mengamankan Hasil Pembangunan pada PJPT I sebagai Efisiensi Bisnis Property dan Peluang Bisnis Jasa Konstruksi pada PJPT II", bertempat di Flores Room Hotel Borobudur.

Mukerda Jatim

BPP Gapensi yang diwakili oleh Ir. H. Agus G. Kartasasmita, H.M. Malkan Amin, A. Rachman SH. dan Yulisa HS. akhir April 1993 menghadiri upacara pembukaan MUKERDA Gapensi Jawa Timur, bertempat di Hotel Simpang Surabaya.

Undangan

- BPP Gapensi yang diwakili oleh Ir. H.M. Hanif Zuhri dan Arief Gunawan, pada awal April 1993, menghadiri undangan HPJI (Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia) Direktorat Jenderal Bina Marga dan JICA bertempat di ruang Sapta Taruna Departemen Pekerjaan Umum - Jalan Pattimura.
- BPP Gapensi, yang diwakili oleh Ir. Abdullah Puteh, BRE, akhir April 1993 menghadiri undangan dari Departemen Transmigrasi dan Pemukiman Perambahan Hutan R.I. dalam acara pelaksanaan penyiapan pemukiman dalam pembangunan Transmigrasi dan pemukiman perambahan Hutan, bertempat di Operation Room Departemen Transmigrasi dan pemukiman Perambahan Hutan R.I.□

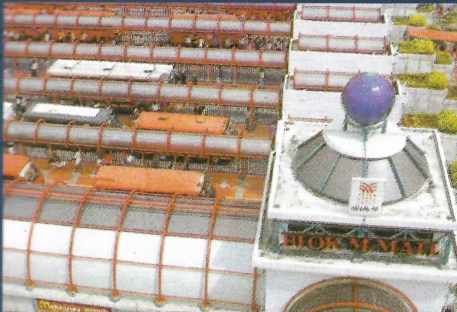
Ralat

Pada rubrik Profil, edisi April 1993, "Nabiel Makarim, MPA, MSM., Dari pembangunan konvensional menjadi pembangunan berkelanjutan", ada kesalahan cetak yang mengganggu. Yaitu pada halaman 7, alinea kedua, baris pertama tertulis"... versitas Trisakti, dan yang kedua Lufti Heikal berumur 15 tahun,...".

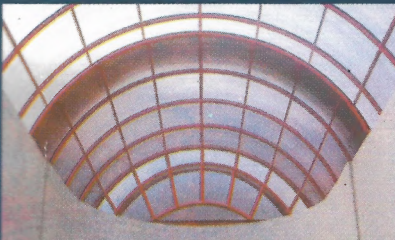
Seharusnya kalimat tersebut berbunyi: "Ia dikaruniai dua anak, yang pertama Leila Veruschka berumur 18 tahun, kuliah di Universitas Trisakti, dan yang kedua Lufti Heikal berumur 15 tahun,...."

Sementara itu pada halaman 82 kolom 4 alinea terakhir tertulis: "Diantara proyek apartemen dan hotel yang menggunakan Corbin adalah...." **Seharusnya:** Diantara proyek apartemen dan hotel yang **akan** menggunakan Corbin adalah...." Demikian kekeliruan tersebut kami perbaiki. Mohon maaf. **Redaksi.**

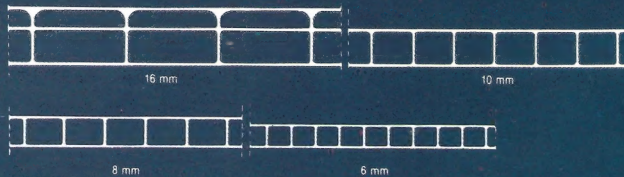
AKYVER®

POLYCARBONATE GLAZING

TERMINAL BLOK M MALL

TERMINAL BLOK M MALL

ATRIUM SEGITIGA SENEN PLAZA

LINDETEVES PLAZA - HARCO

CINERE MALL

AKYVER® SUN TYPE POLYCARBONATE GLAZING UNTUK CLADDING, ROOFING, CANOPY & SKYLIGHT

DATA TEKNIS

Akyver Suntype terbuat dari bahan polycarbonate berongga yang digunakan sebagai penganti kaca/ fibreglass karena sifatnya lebih ringan, dapat meredam panas, tidak buram dan anti pecah.
Akyver Suntype homogeneous polycarbonate dilengkapi proteksi terhadap Ultra-Violet dari sinar matahari dengan proses Coextrusi.

JENIS PRODUK

TEBAL	BERAT	UKURAN STANDARD LEBAR x PANJANG (mm)	WARNA
6 mm	1500 g/m2	2100 x 5800 - 1050 x 5800	Clear/Bronze/Grey.
8 mm	1700 g/m2	2100 x 5800 - 1050 x 5800	Clear/Bronze/Grey.
10 mm	2000 g/m2	2100 x 5800 - 1050 x 5800	Clear/Bronze/Grey.
16 mm	2800 g/m2	2100 x 5800 - 1050 x 5800	Clear/Bronze/Grey.

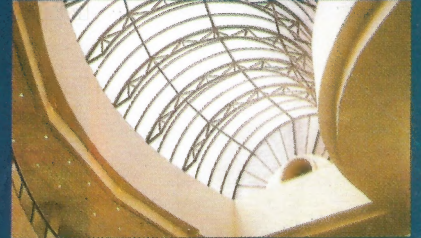
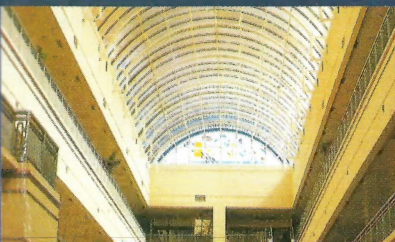
*** Warna special Green, Blue, Opal dapat dipesan khusus dengan Min. Order 1000 m2**

AKYVER® SUN TYPE - POLYCARBONATE GLAZING

AKYVER® SUN TYPE dapat menyerap panas 50% - 75% jika dibandingkan dengan kaca, Acrylic maupun Fibreglass.
Warna dan tebalnya rongga AKYVER® juga mempengaruhi penyerapan terhadap panas matahari.

Nilai-K (W/m2-°C). Thermai coefficient.

6 mm	8 mm	10 mm	16 mm	kaca/fibreglass	double glass
3,6	3,4	3,1	2,3	6,4	3,0

JITC - MANGGA DUA

BLOK M PLAZA - KEBAYORAN

SETIABUILDING I & II - KUNINGAN

FURNICENTRE - FATMAWATI

WISMA BCA WALKWAY

BALIKPAPAN CENTRE

DUTA PLAZA - KALIMALANG

GARANSI

- Technical memo n 6/91736
- Garansi warna tidak berubah selama 10 tahun terhadap cahaya matahari.
- AKYVER SUNTYPE polycarbonate (8, 10, 16 mm) mendapat pengakuan terhadap impact resistant test (Ballwurf test) di Jerman - Barat DIN 18032

P.T. METSI-INKA
Metasinar – Indahkarsa
SKYLIGHT & CANOPY SPECIALIST
Jl. Suryo Pranoto No. 2, Harmoni Plaza Blok E 32/33, Jakarta 10130
Telp. : 3851954 (6 Lines), 3806068, 3842930
Telex : 46100 KIR IA, Fax : (021) 3802122